



MARMARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



BULANIK MANTIK YÖNTEMİ İLE
ORTAK SINAV OTOMASYON PROGRAMI
(KARMA)

Murat TOPAL

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Elektronik-Bilgisayar Eğitimi Anabilim Dalı
Elektronik-Haberleşme Eğitimi Programı

DANIŞMAN
DOÇ.DR. Ali BULDU

İSTANBUL, 2013



MARMARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



BULANIK MANTIK YÖNTEMİ İLE
ORTAK SINAV OTOMASYON PROGRAMI
(KARMA)

Murat TOPAL
522209003

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Elektronik-Bilgisayar Eğitimi Anabilim Dalı
Elektronik-Haberleşme Eğitimi Programı

DANIŞMAN
DOÇ.DR. Ali BULDU

İSTANBUL, 2013

ÖNSÖZ

Tez çalışmam boyunca bilgi ve birikimini benden esirgemeyen değerli danışman hocam Doç. Dr. Ali BULDU 'ya sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım. Tez çalışması süresince değerli fikirleriyle bana yardımcı olan çalışma arkadaşlarıma teşekkürü bir borç bilirim. Program ve tezimin yazım süresince beni destekleyen kıymetli eşim Selva Topal'a ve çalışma süresince ilgilenemediğim biricik oğlum Mehmet Tarık Topal'a teşekkürlerimi sunarım.

OCAK 2013

MURAT TOPAL

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	I
İÇİNDEKİLER.....	II
ÖZET.....	V
ABSTRACT.....	VI
SEMBOL LİSTESİ.....	VII
ŞEKİL LİSTESİ.....	VIII
TABLO LİSTESİ.....	X
BÖLÜM I. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
I.1 GİRİŞ	1
I.2 AMAÇ.....	2
BÖLÜM II. BULANIK MANTIK VE UZMAN SİSTEMLER.....	4
II.1 BULANIK MANTIK	4
II.2 UZMAN SİSTEMLER.....	5
II.3 KONUyla İLGİLİ DAHA ÖNCE YAPILAN ÇALIŞMALAR.....	8
II.3.1 Yurt dışında yapılan çalışmalar.....	8
II.3.2 Yurtiçinde yapılan çalışmalar.....	9
II.4 BULANIK KÜME KURAMI, BULANIK MANTIK VE ÜYELİK FONKSİYONLARI.....	11
BÖLÜM III. ORTAK SINAV OTOMASYONUNDA ÖĞRENCİ YERİ TESBİTİ VE UYGULAMA PROGRAMI.....	15
III.1 BÖLÜME GENEL BAKIŞ.....	15
III.1.1 Öğrencinin Kopya Çekme Eğiliminin Hesaplama Modeli	15
III.1.2 Bulanık Mantık Yöntemi İle Ortak Sınav Otomasyon Programı (Karma).....	15
III.1.3 Kopya Çekme Eğilimlerini Hesaplama Uygulaması	17
III.2 EĞİTİMDE ÖĞRENME VE ÖĞRENENİN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	17
III.3 EĞİTİMDE ORTAK SINAVLARIN ÖNEMİ.....	18

III.4 ÖĞRENCİNİN KOPYA ÇEKME EĞİLİMİNİN BELİRLENMESİ.....	18
III.5 ÖĞRENCİNİN KOPYA ÇEKME EĞİLİMİNİN HESAPLAMA MODELİ.....	19
III.5.1 Hiyerarşik yapının oluşturulması.....	21
III.5.2 Kopya çekme eğilimlerinin yer alacak kriter ve alt kriterlere belirlenmesi.....	21
III.5.2.1 Ahlak gelişimi.....	22
III.5.2.2 Aile durumu.....	24
III.5.2.3 Derslere Göre Tutum ve Ders Yeterliliği	24
III.5.2.4 Akran İlişkileri.....	26
III.5.2.5 Kişilik Gelişimi.....	27
III.5.3 Ana Ve Alt Kriterlerin Ağırlıkların Belirlenmesi.....	28
III.5.4 Kriterler ve ağırlıklarının yer aldığı değerlendirme formunun Oluşturulması.....	29
III.5.5 Bulanık Değerlerin Ve Üyelik Derecelerinin Oluşturulması.....	30
III.5.5.1 Üyelik İşlevleri.....	30
III.5.6 Değerlendirme formuna puan verme.....	31
III.5.7 Bulanıklaştırma İşlemi.....	32
III.5.8 Bulanık Karar Verme İşlemi.....	33
III.5.9 Durulama işlemi.....	34
III.6 BULANIK MANTIK YÖNTEMİ İLE ORTAK SINAV OTOMASYON PROGRAMI (KARMA).....	37
III.6.1 Yazılıma Genel Bir Bakış.....	37
III.6.2 Yazılım Esnasında Çözüm Aranılan Sorunlar.....	40
III.6.2.1 Veri Tabanı Seçimi Ve Organizasyonu.....	40
III.6.2.2 Microsoft Excel'den Bilgi Alımı.....	41
III.6.2.3 Bulanık Mantık Yöntemi İle Öğrenci Değerlendirme.....	43
III.6.2.4 Okulun Mevcut Sınıflarının Programa Tanıtılması.....	44
III.6.2.5 Var Olan Sınıf İsimlerinin Değiştirilmesi	45
III.6.2.6 Okulun Mevcut Sınıflarının Düzenlemesinin Yapılması.....	46
III.6.2.7 Benzer Sınıfların Tanımlanması.....	47
III.6.2.8 Öğrenci Karma İşlemi.....	48
III.6.2.8.1 Rasgele Yöntemiyle Öğrenci Yerleştirme.....	49
III.6.2.8.2 Bulanık Mantık Yöntemiyle Öğrenci Yerleştirme	52

III.6.2.8.3 Bulanık Mantık Yönteminde Kopya Eğilimlerine Göre Yerleştirme.....	53
III.6.2.8.4 Yerleştirilmiş Öğrencilerin Yerini Değiştirebilme...	53
III.6.2.9 Sınıf Listelerinin Alınması.....	54
III.6.2.10 Sınav Kâğıtlarını Sisteme Tanıtma.....	56
III.6.2.11 Sınav Kâğıtlarının Basılması.....	58
III.7 KOPYA EĞİLİMLERİNİ HESAPLAMA UYGULAMASI.....	61
III.7.1 Öğrencinin kopya çekme eğiliminin bulunması.....	61
 BÖLÜM IV. SONUÇLAR ve TARTIŞMA	75
IV.1 SONUÇLAR	75
IV.2 TARTIŞMA.....	77
 BÖLÜM V DEĞERLENDİRME VE ÖNERİLER.....	78
V.1 DEĞERLENDİRME.....	78
V.2 ÖNERİLER.....	78
 KAYNAKLAR.....	79
 ÖZGEÇMİŞ.....	82

ÖZET

Bulanık Mantık Yöntemi ile Ortak Sınav Otomasyon Programı (KARMA)

Günümüzdeki eğitim sisteminde, öğrencinin okulda almış olduğu not ortalaması üniversiteye giriş sınavlarında alınan puanı belli oranlarda etkilemektedir. Milyonlarca öğrencinin girmiş olduğu sınavlarda en küçük puan farklılığı öğrencileri sıralamada yüzlerce kişinin önüne geçirebilir veya gerisine düşürebilir. Üniversiteler sıralamaya göre öğrenci alımı yaptığı için az bir puan öğrencinin üniversiteye girmesine engel olmaktadır. Öğrenci okulda kopya çekerek haksız bir şekilde ortaöğretim başarı puanından gelen bu ek puanı elde edebilir ve birçok kişinin önüne haksız bir şekilde geçebilir.

Bu sorunun ortadan kaldırılabilmesi için; ilköğretim ve ortaöğretimde yapılan ders sınavlarında kopya çekmenin önüne geçmek gerekir. Bu program yardımıyla kısa sürede, uğraş verilmeden, iki farklı yöntem kullanılarak öğrenciler en uygun yere yerleştirilmektedir. Bunlardan birincisi; bulanık mantık yöntemiyle öğrencinin kopya çekme eğilimini hesaplatarak öğrenciyi en ideal yere yerleştirmektir. Diğerisi ise; öğrencileri rastgele seçerek aynı kategoride olmamak şartıyla yerleştirmektir. Bu yazılım sayesinde öğrencilerin kopya çekme ihtimali en aza indirgenmektedir.

Dağılımı sağlanmış grupların listeleri sınıflara göre veya sınavın olacağı yerlere göre düzenleme yapılarak ekrana yansıtılmakta, isteğe bağlı olarak bu listelerden çıktı alınabilmektedir.

Ayrıca dağılımı sağlanmış grupların listeleri, sınıflara göre öğrencilerin gireceği sınavın kâğıtları, kişisel bilgileri (ad, soyad, numara, sınıf), sınava gireceği sınıf, oturacağı sıra ve öğrencinin resmi hafızadan alınarak kâğıtlara ardı sıra basılabilmektedir.

Uygulaması yapılan program 10'dan fazla okulda aktif olarak kullanılmaktadır. Kullanıcılardan gelen geri bildirimlerle sürekli olarak iyileştirilmektedir.

ABSTRACT

Common Exam Automation Program by Fuzzy Logic Method (KARMA)

Cumulative grade average of students is an important factor affecting the university entrance exam results. Even a minor difference in points can put a student forward or backward in ranking of a million results. The students could take the advantage of cumulative grade average by cheating in the exams so that they could move forward in ranking.

Therefore, we must stop students cheating during the exams in primary and high schools. Our program sets different seating positions for students in a school for every class and for every different exam at any time. It can be done by two methods. First, ideal seating position of the student could be decided in accordance with the cheating possibility calculated by the fuzzy logic method. Second, it can be done by random selection of students who are in different categories. The possibility of cheating could be minimized in this way.

The list of distributed group lists could be classified and viewed on the screen in terms of classes and exam places, and also they can be printed out.

In addition to this, personal information (name, family name, student number, class), exam place, seating position and photo of the students could be placed on the exam paper easily.

There are 10 schools active users of that applied program and it is upgraded by considering the user feedbacks.

JANUARY 2013

MURAT TOPAL

SEMBOL LİSTESİ

$\{\}$	: Küme
μ	: Üyelik derecesi
$\mu_A(x)$	: x'in A bulanık kümesindeki değeri
$\{ \}$	: Küme
$\emptyset$	: Boş küme
$\in$	: Kümenin elemanı
$\notin$	: Kümenin elemanı değil
$\circ$	: Bileşim işlemi
$\vee$	: Maksimum
$\wedge$	: Minimum
μ	: Üyelik derecesi
Σ	: Toplam sembolü
z^*	: Berraklaştırma işlemi sonucu
$\times$	: Kartezyen çarpımı
X	: Evrensel küme
$\%$	: Yüzde

ŞEKİL LİSTESİ

	SAYFA NO
Şekil II.1	(a) Uzman kişi ile (b) Uzman sistem arasındaki benzeşim..... 5
Şekil II.2	Uzman sistemin genel yapısı.....6
Şekil II.3	Uzunluk için klasik küme örneği.....12
Şekil II.4	Bulanık kümenin kesişimi.....12
Şekil II.5	Üyelik Fonksiyon Çeşitleri13
Şekil II.6	Üyelik Fonksiyon beş ayrı etiketle gösterimi14
Şekil III.1	Uygulamadaki Programın Genel Yapısı..... 16
Şekil III.2	Değerlendirme kriterlerinin belirlenmesi.....20
Şekil III.3	Üyelik işlemleri ve Puan aralığı..... 31
Şekil III.4	Üyelik işlemleri ve Puan aralığı..... 34
Şekil III.5	Ağırlık merkezi yöntemi kullanılarak duru hale getirme.....36
Şekil III.6	Uygulamadaki Programın Genel Yapısı.....39
Şekil III.7	Veri tabanı organizasyonu.....40
Şekil III.8	Öğrenci Listesi görünüm ekranı.....41
Şekil III.9	Özellikler görünüm ekranı.....42
Şekil III.10	Öğretmen görüşleri ekranı.....43
Şekil III.11	Bulanık Mantık Uygulama Ekranı.....44
Şekil III.12	Sınıf Oluşturma ve Silme Ekranı.....45
Şekil III.13	Kabinet ve klasik sınıf yapılandırması.....45
Şekil III.14	Sınıf Düzenleme Ekranı.....47
Şekil III.15	Kategori Ayarla Ekranı.....47
Şekil III.16	Karma ekranı.....49
Şekil III.17	Rasgele öğrenci Yerleştirme Algoritması.....51
Şekil III.18	Karma ayar ekranı.....52
Şekil III.19	Listeye öğrenci yerleştirme ekranı.....53
Şekil III.20	Listeye el ile müdahale ekranı.....54
Şekil III.21	Listeye Alma Ekranı.....55
Şekil III.22	Sınav Yerleri Listesi.....55
Şekil III.23	Sınıf içi Yerleştirme Listesi.....56

Şekil III.24	Kâğıt Ayarla Ekranı.....	57
Şekil III.25	Sınav Kâğıtları Yazdırma Ekranı.....	58
Şekil III.26	Basılan sınav kâğıdın ön sayfası.....	59
Şekil III.27	Basılan sınav kâğıdın arka sayfası.....	60
Şekil III.28	Ağırlık merkezi yöntemi kullanılarak duru hale getirme.....	74

TABLO LİSTESİ

SAYFA NO

Tablo II.1	Klasik Mantık-Bulanık Mantık Arasındaki Temel Farklılıklar.....	4
Tablo III.1:	Kopya çekme eğilimlerinin tespitinde kullanılan ana ve alt kriterler....	28
Tablo III.2:	Ana ve alt kriterle ağırlıkları.....	29
Tablo III.3:	Değerlendirme formu.....	29
Tablo III.4:	Değerlendirme Puanları ve Sözel Karşılıkları.....	30
Tablo III.5:	Örnek Puanlama.....	31
Tablo III.6:	Öğretmenlerin ilgili öğrencinin “Ahlak Gelişimi” ana kriterine verdikleri puanların bulanıklaştırılması.....	32
Tablo III.7:	Mehmet Topal’ın kopya çekme eğilim değerlendirme puanları.....	61
Tablo III.8:	Mehmet Topal’ın “Ahlak Gelişimi” ana kriterinin alt kriterlerine öğretmenlerin verdiği puanların bulanıklaştırılması.....	62
Tablo III.9:	Mehmet Topal’ın “Aile Durumu” ana kriterinin alt kriterlerine . öğretmenlerin verdiği puanların bulanıklaştırılması.....	62
Tablo III.10:	Mehmet Topal’ın “Derslere Göre Tutum” ana kriterinin alt kriterlerine Öğretmenlerin verdiği puanların bulanıklaştırılması.....	63
Tablo III.11:	Mehmet Topal’ın “Derslere Yeterliği” ana kriterinin alt kriterlerine öğretmenlerin verdiği puanların bulanıklaştırılması.....	63
Tablo III.12:	Mehmet Topal’ın “Akran İlişkileri” ana kriterinin alt kriterlerine öğretmenlerin verdiği puanların bulanıklaştırılması.....	64
Tablo III.13:	Mehmet Topal’ın “Kişilik” ana kriterinin alt kriterlerine öğretmenlerin verdiği puanların bulanıklaştırılma.....	64

BÖLÜM I.

GİRİŞ VE AMAÇ

Minsky'e göre; "İnsanlar tarafından yapıldığında zekâ gerektiren şeyleri makinelere yaptırma arayışı"[1] olan Bulanık mantık yöntemiyle birçok uygulama hayata geçirilmiştir. Bilgisayarı bir öğretmen gibi düşünmesini sağlatarak öğrencinin sınav esnasında oturması gereken ey uygun yere yerleştirilmesi sağlanmıştır. Bu amaç ile yazılmış bilgisayar programı olarak uygulamaya konulmuştur.

I.1 GİRİŞ

Eğitim ve öğretim etkinliklerinin, programlı uygulamalarının öğrenci başarısı olarak değerlendirilmesi için, eğitim ve öğretim mantığı içerisinde hazırlanan değerlendirme araçları kullanılır. Çeşitli değerlendirme araçları olmakla birlikte, programlı öğretim faaliyetlerinin değerlendirilmesinde okullarımızda kullanılan en yaygın sistem; sınav uygulamalarıdır.

Değerlendirmede temel esas; öğrencilerin gerçek başarı durumlarının objektif olarak ortaya konulup, bu yönde gereken tedbirlerin alınmasıdır.

Eğitim ve öğretim uygulamalarının gerçekçi olarak değerlendirilmesini engelleyen önemli değişkenlerden birisi; öğrencilerin kopya çekme gayret ve faaliyetleridir. Bilim ve teknoloji geliştikçe, gelişmiş ülkelere kadar kopya çekme olayının arttığı görülmektedir.[2]

Türkiye'de kopya çekme ile ilgili, bugüne kadar yapılan araştırmalar çok fazla değildir. Dirik [3] Külahçı (1996) [4] , Selçuk (1995) [5], ve Yıldırım (1998) [6] araştırmalarına ulaşılabilmiştir. Bu araştırmalarda kopya çekme sebepleri arasında ezbere ve soyut anlayışa göre eğitim yapılması, olumsuz öğretmen tutumları, çalışma alışkanlıklarının kazandırılmaması, kişilik bozuklukları, kopyanın alışkanlık hale getirilmiş olması, sınıfların kalabalık olması, uygulamaların yetersiz olması, zayıf alma korkusu, küçük hatalardan puan kırılması gibi durumlar gösterilmiştir.

Kopya yeni bir problem olmamakla birlikte kopya çeken öğrencilerin özellikleri ve kopyaya karşı tutumlarıyla ilgili bilimsel çalışmaların yeni olduğu söylenebilir. Konuyla ilgili ilk çalışmalardan biri; Brownel tarafından 1928'de yapılmış ve kopya çeken öğrencilerin çekmeyenlere göre daha az zeki ve dışa dönük kişilik yapısına sahip öğrenciler olduğu sonucuna ulaşılmıştır. [7]

İşte bu sorunlardan yola çıkarak okullarda kopya çekmeyi önlemek için X okulunda bulunan Y öğrencisinin (bütün okulu veya belirlenen sınıfları kapsayan ortak bir sınavda) oturacağı yeri Bulanık Mantık yöntemi ile tespit etmek ve bireyin en uygun yere oturmasını sağlamaktır.

Öğrenci için en uygun yer bulunduğu takdirde kopya çekmenin sebep olduğu birçok zarar: [4]

1. Yapılan sınavların, ölçmelerin geçerliliğini düşürdüğü için uygulanan programın hedeflerine ne ölçüde ulaşıldığını ve eksikliklerin belirlenmesini zorlaştırması,
2. Öğrenci için de öğrenmeyi engelleyen durumların,
3. Kopyanın neden olabileceği suçluluk duygusu, öğrencilerin ruh sağlığını tehdit edici şartların ortadan kalkmasına sebep olacaktır.

Sınava girecek öğrenciler için en uygun yer bulunduktan sonra sınav kâğıtları kişiye özel (öğrencinin adı, soyadı, sınava gireceği yer ve sırası, fotoğrafı ve sınav kâğıdı) olarak Microsoft Visual Basic Net 2010'da yazdırma işlemlerinde PrintDocument kontrolü [8] kullanılarak bastırılması sağlanır. Ve sınava giren öğretmen içinde Bulanık Mantık yöntemi ile karıştırılmış bir sınıf ve sıraya göre basılmış kâğıtlar elde edilir.

1.2 AMAÇ

Günümüz eğitim-öğretim sisteminde uygulanan metotlar, öğrencilerin kopya çekmesini önleyememektedir. Okulların genelinde öğrenciler, kendi sınıfında veya öğretmenlerin ayarladığı yerlere oturmaktadır. Bu da öğrencilerin kopya çekmesine ve haksız not almasına ortam oluşturmaktadır.

Şimdiki sistemde not ortalaması YGS, LYS ve SBS'yi büyük oranda etkilemektedir. Öğrencinin kopya çekmesi sonucunda aldığı yüksek not; YGS, LYS ve SBS'de birçok öğrencinin önüne geçmesine neden olur.

Okullarda meydana gelen kopya çekme olayını önlemek için:

1. Bulanık mantık yaklaşımı, kişilerin davranışlarının ve performanslarının analizi gibi lineer olmayan yani matematiksel formüllerle ifade edilemeyen uygulamalarda kullanılmak için oldukça elverişli bir yöntemdir.[9] Sistem gereksinimi karşılayabilmek için derse giren öğretmenlerin;

- Ahlak gelişimi
- Aile durumları
- Ders yeterlilikleri
- Derslere göre tutumları
- Kişiler arası ilişkileri
- Kişilik

ana kriterlerini içeren bilgileri bilgisayar ortamında her bir öğrenci için bilgi toplanır. Bulanık Mantık yöntemine göre öğrencileri karıştırarak kopya çekme olayını en alt seviyeye indirmek

2. Sınavın tek bir sınıfta olması ve öğretmenin sınıfa hâkim olamaması durumunda kopya çekmeden dolayı sınavın geçerliliğinin ortadan kalkması.

3. Öğrencilerin yerleştirilmesi ve kâğıtların sınıflara dağıtımı esnasında meydana gelen güçlükleri ortadan kaldırmak,

4. Dağıtım sağlandıktan sonra sınav kâğıtlarının sırasıyla basılmasını sağlamaktır.

BÖLÜM II.

BULANIK MANTIK VE UZMAN SİSTEMLER

II.1 BULANIK MANTIK

Karar verici sistemlerde klasik karar verme işlemleri tek boyutlu olarak yapılmaktadır. Kararlar genellikle iyi-kötü, güzel-çirkin ve sıcak-soğuk şeklinde olmaktadır. Kararlar bilgisayar dilinde olguların varlığına veya yokluğuna göre şekillenmektedir. Gerçek dünyada ise; iyi-kötü, güzel-çirkin ve sıcak-soğuk arasında binlerce değişken vardır.

Bu noktaya çözüm bulmak için; Loutfi Zadeh Bulanık Mantık Teorisini ileri sürmüştür. Klasik Mantık ile Bulanık Mantık arasındaki temel farklılıklar Tablo II.1’ de gösterilmiştir.

Klasik Mantık	Bulanık Mantık
A veya A Değil	A ve A Değil
Kesin	Kısmi
Hepsi veya Hiçbiri	Belirli Derecelerde
0 veya 1	0 ve 1 Arasında Süreklilik
İkili Birimler	Bulanık Birimler

Tablo II.1 Klasik Mantık-Bulanık Mantık Arasındaki Temel Farklılıklar

Zadeh’e göre Bulanık Mantık çoklu değerliliklidir. Klasik Mantığın 0-1 önermelerine karşılık Bulanık Mantık, üç veya daha fazla sayıda önerme oluşturur. [10]

Bulanık Mantığı “İnsanlar tarafından yapıldığında zekâ gerektiren şeyleri makinelere yaptırma arayışı”[1] olarak niteleyen Minsky ve arkadaşları 1951 yılında ilk yapay sinir ağı temelli bilgisayar SNARC oluşturdular. Günümüze kadar gelişerek gelen ve birçok yerde kullanılır olan Bulanık Mantık yöntemi birçok akıllı sistemlerin oluşmasına zemin hazırlamıştır.

Yapay zekâ veya Bulanık Mantık denilince ilk akla gelen; insan beyninin kopyasını oluşturarak bilgisayarın bunları yapması olarak algılanabilir. Asıl olan,

insanın veya insanların problem çözerken kullandığı mantığı bilgisayarlara yaptırma işidir.

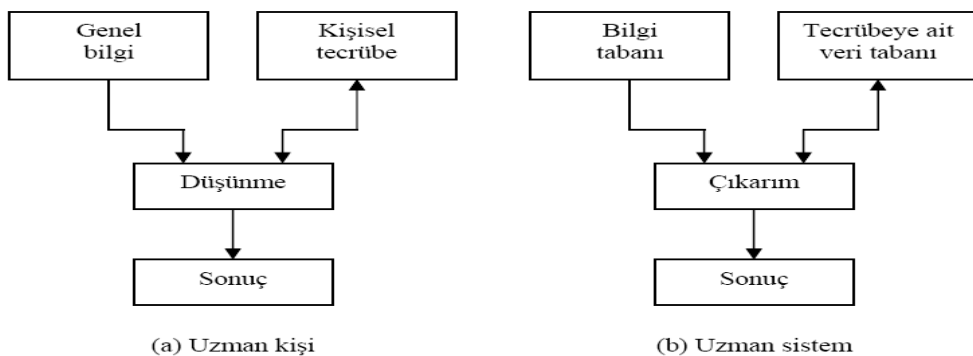
Bulanık Mantıkta önemli olan bilgidir. Bu bilgilerden faydalanarak bir sonuca bağlanması Bulanık Mantığa örnek olarak gösterilebilir. Bunu yaparken bilginin; bir sonuca götürecek nitelikte olması ve uzman kişiler tarafından yapılandırılması gerekir.

II.2 UZMAN SİSTEMLER

Geleneksel yöntemlerle sistem kontrolünde, sistemin matematiksel bir modeli çıkarılarak işleme başlanır. Fakat karmaşık sistemlerde matematiksel ifade zorlaşmaktadır bazen de imkânsız hale gelmektedir. Çünkü sistemi kontrol eden binlerce değişkeni sisteme sokmak ve bunların etkilerini sonuca yansıtmak gerekir.

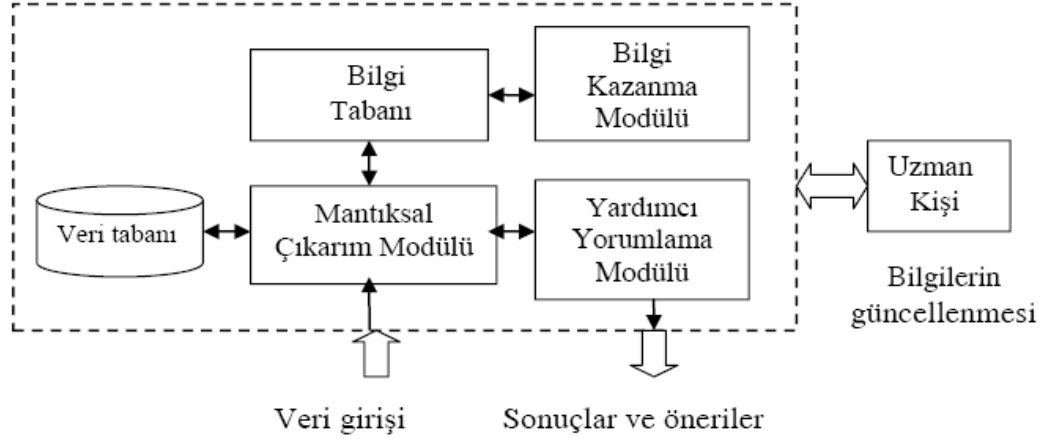
Buna örnek olarak; füze atış düzeneği kurulmak istenirse ve hedefin tam istenildiği noktaya düşmesini sağlayabilmek için klasik yöntemlerle birçok değişkeni sisteme matematiksel olarak ifade etmemiz gerekir. (Havanın ısısı, rüzgâr yönü, atış yapıldığı yerin denizden yüksekliği, kullanılan maddenin cinsi ve ağırlığı vb.) Bulanık yöntemler sayesinde; uzmanların kurulacak sistem hakkında fikirlerini programa dâhil ederek daha kısa yoldan sonuca ulaşabiliriz.

Yani uzman sistemler; belirli bir alanda, şimdiye kadar uzman kişiler tarafından üstlenilen zor bir işlemi gerçekleştirebilmek için, sadece o alanla ilgili bilgilerle donatılmış ve problemlere o alanın uzman kişinin getirdiği şekilde çözümler getirebilen, bilgi ve mantık çıkarımına dayanan bilgisayar programıdır. [11] Uzman sistemlerde uzman kişinin bilgiye tam sahip olduğu gibi uzman sistemlerde problemin çözümü için gerekli bilginin tam olması gerekir. Veri tabanında mevcut bilgilerle program yorumlama yaparak sonuca varmaktadır. Bundan dolayı uzman kişi ile uzman sistem arasında Şekil II.1 olduğu gibi bir bağıntı vardır. [11]



Şekil II.1 (a) Uzman kişi ile (b) Uzman sistem arasındaki benzeşim.[11]

Bu benzeşimde bilgi tabanı; uzman kişinin bilgilerini içerirken, çıkarım işlemi de; düşünmeyi taklit eder. Uzman sistemdeki bilgi tabanı özel problemin çözümü hakkındaki bilgiyi içerdiği gibi genel problem çözüm bilgilerini de kapsar. Uzman sistemin genel yapısı ayrıntılı olarak Şekil II.2’de verilmiştir [11].



Şekil II.2 Uzman sistemin genel yapısı.[11]

Yukarıda verilen Uzman sistemin genel yapısını oluşturan birimler ve görevleri aşağıda açıklanmıştır:

Bilgi tabanı: Bilgilerin sistem gereksinimlerini karşılamak için tutulduğu ve sürekli kendini geliştiren birimdir. Uzman sistemin temel taşıdır.

Uzman kişi: Sisteme yeni bilgiler kazandıran kişi veya kişilerdir. Bu kazandırılacak bilgi sadece uzman kişi tarafından sallanacak bir yapıdadır.

Bilgi kazanma modülü: Uzman kişi ile bilgi tabanı arasında bağlantıyı kuran birimdir. Uzman kişinin verdiği bilgiyi sistemin kullanacağı şekle çevirmekle yerleştirmekle sorumludur.

Veri tabanı: Geleneksel, ilişkisel veri tabanı biçimindedir. Bu veri tabanında temel nesneler veya özellikler tutulur. Örneğin; kişi isimleri, öğrenci numaraları, sınıf bilgileri gibi...

Mantıksal çıkarım modülü: Veri tabanını ve bilgi tabanını kullanarak mantıksal çıkarımlarda bulunan, önermelerin doğruluğunu araştırmaktan sorumlu birimdir. Bilgi tabanında araştırma yaparken gerçekleri ve kuralları kullanır. Örneğin, “Arılar uçar ” kuralı ve “arı hayvandır” gerçeği mevcutken “Hayvanlar uçabilir” sonucuna varılması, mantıksal çıkarım modülünün görevidir.

Yardımcı yorumlama modülü: Mantıksal sonuçlar üretmek için mantıksal çıkarım modülüne yardımcı olacak işleve sahiptir.

Kullanıcı arabirimi: Kullanıcı ile sistem arasındaki bağlantıyı kuran birimdir. Kullanıcının sorularını mantıksal çıkarım modülünün anlayabileceği biçime sokar. Örneğin; Öğretmenlerin öğrencilere kopya çekme potansiyeli ile ilgili verdiği bilgi mantıksal sonuçlandırma mekanizması için bir anlam taşımaz. Bu bilgileri uygun puana dönüştürmesi kullanıcı ara biriminin görevidir.

Kullanıcı: Uzman olmayan herhangi biridir. Sistemin iç yapısı hakkında bilgi sahibi olması gerekmez. O, yalnızca sonucunu almak istediği soru veya önermeleri sisteme verir ve bunlara karşılık cevap veya cevaplar alır.

Bir uzman sistemin başarılılığının ölçütü; doğru mantıksal sonuçlar verebilmesinin yanında, bu sonuçlara ulaşabilmesi için kullanıcının sistemin iç yapısı hakkında ne kadar bilgili olmasının zorunlu olduğudur. Diğer bir ifadeyle; kullanımda olan bir uzman sistemde, kullanıcı ile sistem arasındaki fark ne kadar büyükse bu uzman sistem o kadar başarılıdır. [11]

Uzman sistemin etkin biçimde çalışabilmesi ve sistemden en fazla verim alınabilmesi için uzman sistemin bazı özelliklere sahip olması gerekir. Uzman sistemin sahip olması gereken bu özellikler aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır:

- Uzman sistem, uzmanın düşündüğü şekilde düşünmelidir.
- Bilgi tabanı genişletilebilir ve değiştirilebilir olmalıdır.
- Uzman sistem, kullanıcının diliyle iletişim kurmalıdır. Kullanıcının sadece problem merkezli terimlerle düşünmesini sağlamalı, problemin çözümündeki detaylardan kullanıcıyı yalıtmalıdır.
- Deneyimlerle öğrenme yeteneğine sahip olmalıdır.
- Yetersiz bilgi ve belirsizlik durumlarında mantık yürütebilmelidir.
- Kontrol stratejisi basit ve kullanıcının müdahalesine açık olmalıdır. Kullanıcı bilgi tabanına yeni maddeler eklemenin etkilerini tahmin edebilmeli ve anlayabilmelidir. Aynı zamanda karmaşık problemleri çözebilecek kadar güçlü olmalıdır. [11]

II.3 KONUSYLA İLGİLİ DAHA ÖNCE YAPILAN ÇALIŞMALAR

Bu bölümde Bulanık Mantık ile ilgili yurtiçinde ve yurtdışında yapılan çalışmaları inceleyeceğiz.

II.3.1 Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar

“Applications of Fuzzy Logic In Operational Meteorology” isimli çalışmada; oluşacak olan meteorolojik olayın tahminine yönelik çalışmayı içermektedir. Bulanık Mantık yöntemi göstermek için Kanada da yaygın olarak görülen radyasyon sis oluşumu seçildi. Radyasyon sis başlangıcını tahminine yardımcı olmak için çeşitli teknikler yıllardır kullanılmaktadır. Bu tahminlere alternatif olacak ve isabetli kararlar verecek olan bu çalışma hayata geçirilmiştir. [12]

“Fuzzy Logic Applications for Knowledge Discovery” isimli çalışmada; bilgi edinme ve bilgi çıkarımı odaklanarak, Bulanık Mantık, bilgi keşfi uygulamaları ile ilgili bir çalışma yapılmıştır. Bilgi keşfi yaygın muğlak, belirsiz ve gürültülü ortamlarda bilgi arama için kullanılır. Hesaplamalı Zekâ ve özellikle Bulanık Mantık, Bilgi Edinme ve Bilgi Çıkarımı sistemleri için ideal bir araç olarak ortaya çıkmaktadır. Bulanık Mantık uygulamalarını tanıtmak için iki ana mevcut yaklaşımları kullanılmıştır. Bunlar: Vektör Uzayı Modeli ve Ontoloji Tabanlı uygulamalardır. [13]

“Image Fusion using Fuzzy Logic” isimli çalışmada; farklı bilgi kaynaklarından elde edilen verilerin birleştirilmesi ile ilgilidir. Görüntü füzyon, giriş görüntülerinin yorumlanması sonucu tek bir görüntü olarak çıkış verir. Füzyon, yararlı tüm bilgilerle birlikte insan / makine algılayabileceği sonuç vermelidir. Bu yöntem otomotiv, medikal ve diğer alanlardaki uygulama yönelik olarak kullanılabilir. Bazı yeni yaklaşımlar özellikle, Bulanık ve Nöro-Bulanık yöntemleri bu çalışmada kullanılmıştır. [14]

“Fuzzy Set Approach to the Assessment of Student- Centered Learning” isimli çalışmada; öğrenci merkezli öğrenmenin Bulanık Mantık yaklaşımıyla değerlendirilmesi anlatılmış. Değerlendirmede, öğrenci merkezli öğrenmeye ait ve farklı önem derecelerine sahip olan 5 adet kriter kullanılmış. Öğretmen ve öğrenciler her bir kritere 0 ile 100 arasında değişen puanlar vermiş, öğrencilerin verdiği puanların %30’u öğretmenlerin verdiği puanların %70’i alınarak öğrenci merkezli öğrenme Bulanık Mantıkla değerlendirilmiştir.[15]

“Using Fuzzy Logic in Educational Measurement: The Case of Portfolio Assessment” isimli çalışmada; öğrencilerin portfolyalarını Bulanık Mantık yöntemi ile değerlendirerek daha isabetli ve daha hızlı kararlar vermeye yönelik çalışma yapılmıştır. Öğretmenlerin öğrenci değerlendirmelerini daha esnek davranmasına imkân vermektedir. Bu nedenle sonuçlar daha isabetli olmaktadır. [16]

“Fuzzy Logic Applications to Students’ Evaluation in intelligent Learning Systems” isimli çalışmada; Akıllı Eğitim Sistemleri (ILS) farklı nitel ve nicel amaçlarına yönelik daha genel bir değerlendirme gerektirir. Bu çalışmada gelişmiş etmenli mimarileri üzerinde uygulanan bugünün Akıllı Eğitim Sistemleri asgari değerlendirme hedeflerini belirtiyor. Çalışma aynı zamanda farklı amaçlara ilişkin öğrencilerin değerlendirme gerçekleştirmek için çeşitli bulanık tekniklerini içeren bir ILS parçası açıklar. Yöntem ve tekniklerin TUTOR3 ve diğer önceki ITS (Intelligent Tutoring Systems- Zeki öğretim sistemleri) kullanılmıştır. Burada ki TUTOR3 teknikleri:

- İlk öğrencinin öğrenme stili güncellenmesinin belirlenmesi
- Kalıcı öğrenilmenin gerçekleşmesi için öğrencinin bilişsel bileşenlerin belirlenmesi
- Öğrencilerin grup-genel öğrencinin değerlendirme (nihai) ve doğrusal sırayla

Sonuçları sadece öğrenme sürecinin daha derin bir anlayış elde etmek için aynı zamanda farklı ortamlarda öğrenci gruplarının işbirlikçi öğrenme geliştirmek içinde kullanılabileceğini gösterir.

II.3.2 Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar

“Karar Verme Süreçlerinde Bulanık Mantık Yaklaşımı” isimli çalışmada, Bulanık Mantık yaklaşımının karar verme süreçlerinde kullanımı incelenmiş, Bulanık Mantık Yaklaşımı kullanılarak üniversitelerde görev alan öğretim elemanlarının performanslarının değerlendirilmesine yönelik model oluşturulmuştur ve örnek uygulamalara yer verilmiştir. Çalışmada bir öğretim elemanında bulunması gereken kriterler beş ana başlık altında toplanmıştır: “Beşeri İlişkiler”, “Kişilik”, “Mesleki Yeterlilik”, “Öğretme Yeterliliği” ve “Teknik Yetenek” ana kriterlerinin ve bu ana kriterlere ait alt kriterlerin her birinin performans değerlendirmesindeki önemlerine göre ağırlıkları önceden belirlenmiştir. Çalışma sonunda komite üyelerinin öğretim

elemanlarının her birine verdiği puanların hesaplanması için hazırlanmış olan performans değerlendirme yazılımından yararlanılmıştır. [18]

“Mikro Öğretimde Performansın Bulanık Mantık Yöntemiyle Değerlendirilmesi” isimli çalışmada; Bulanık Mantık Yaklaşımının performans değerlendirilmesinde kullanımı incelenmiş, Bulanık Mantık Yaklaşımı kullanılarak eğitim fakültelerinde öğrenim gören öğretmen adaylarının mikro öğretim uygulamalarındaki performanslarının değerlendirilmesine yönelik model oluşturulmuş, yazılım geliştirilmiş ve örnek uygulamalara yer verilmiştir. [19]

“Akışkan Taşıyan Ankastre Bir Borunun Dinamik Analizi ve Bulanık Mantık Tabanlı Uyarlamalı Kontrolü” isimli çalışmada; akışkan taşıyan bir ankastre borunun literatürde bulunan serbest titreşim denklemi kullanılarak sonlu elemanlar metodunun zayıf formülasyon tekniği ile titreşim biçimlerine ayrıştırılmıştır. Sistem parametrelerinin sistem üzerindeki etkileri incelenmiştir. Daha sonra sistemin zorlanmış titreşim denklemi elde edilerek sistem dinamiği incelenmiş ve elde edilen sistem dinamiğine göre sistemin dalgalanma kararsızlığının karakteristiği incelenmiştir. Son olarak sistemin dinamik denklemi göz önünde bulundurularak yapısal titreşimleri bastırmak için bir uyarlamalı titreşim denetleyicisi tasarlanmış ve bu denetleyicinin uygulanabilirliği üzerinde durulmuştur. [20]

“Yapay Sinir Ağı ve Bulanık Mantık Hibrid Yapı ve Algoritmalarının Geliştirilmesi” isimli çalışmada; yeni bir bulanık – sinir ağı hibrid yapısı ortaya atılmış ve oluşturulan hibrid yapı 11 farklı veri kümesi ile denenmiştir. Yazılımlar Matlab ortamında yapılmıştır. Hibrid yapı içinde YSA yapısı olarak kullanılan Konik Kesit Fonksiyonlu Sinir Ağları Bulanık Mantık ile beraber ilk defa denenmiştir. Konik Kesit Fonksiyonlu Sinir Ağları; Çok Katmanlı Algılayıcıların ve Radyal Tabanlı Fonksiyon Ağlarının yayılım kurallarını tek bir ağda kendine özgü bir yayılım kuralı ile birleştirmektedir. Çok katmanlı algılayıcılarının doğrusal ve Radyal Tabanlı Fonksiyon Ağlarının dairesel karar sınırları Konik Kesit Fonksiyonlu Sinir ağının özel durumlarını oluştururlar. Bu karar sınırlarının dışında konik Kesit Fonksiyonlu Sinir ağının; hiperbolik, parabolik ve eliptik düzlemler gibi arada kalan karar sınırlarına da sahip olabilir. [21]

“Sabit Getirili Menkul Kıymetlerden Oluşan Portföyün Fuzzy Matematiği ile Değerlemesi” isimli çalışmada sabit getirili menkul kıymetlerden oluşan portföyün Fuzzy matematiği ile değerlemesinin yapılması ve karar vericiye alternatifler sunulmasının amaçlandığı anlatılmış. Portföy seçim problemi için; Fuzzy Çok

Amaçlı Optimizasyon teknikleri kullanılarak çözüm geliştirilmiş, portföy seçim probleminin fuzzy kümelerle formülasyonunun ve çözümünün nasıl yapılacağı açıklanmıştır. Uygulama olarak hazine tarafından ihraç edilmiş olan 3 farklı vadede menkul kıymet kullanılarak portföy seçimi yapılmıştır.[22]

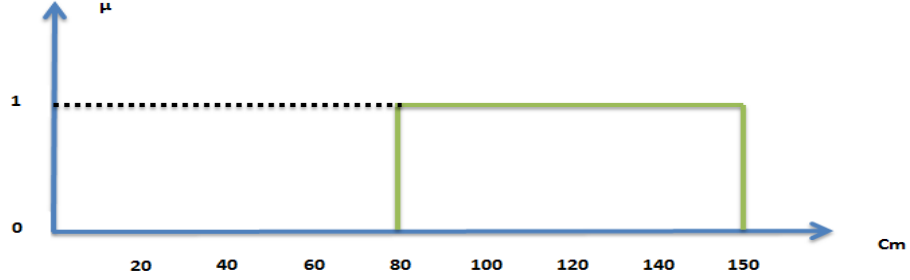
“Karmaşık Problemler İçin Belirsizlik Altında Çok Kriterli Bulanık Karar Verme” isimli çalışmada; geleneksel çok kriterli karar verme yöntemlerinden farklı olarak sübjektif yargılarla değerlendirilebilen problemlerde karar verme için Yager’in Bulanık ve Saaty’nin AHS gibi çok kriterli karar verme modellerine dayanan karma bulanık karar verme modelinin geliştirilmesi ele alınmıştır. Kriterlerin ve alternatiflerin fazla olduğu durumlarda her iki modelin yetersizliklerini gidermek amacıyla kriterleri uygun şekilde iki gruba ayırıp bu gruplar bazında karar vermenin ilgili modellerle ayrı ayrı gerçekleştirmek ve elde edilen ara sonuçları birleştirerek nihai karara ulaşılması önerilmiştir. Yager’in modelinden farklı olarak alternatiflerin küme içinde tatmin edilme derecelerini onun üyelik fonksiyonu ile de belirlenmesi yapılmıştır. Karar verme sonucu en uygun alternatifin ve geriye kalanların da tercih derecesine göre sıralanması önerilen modelde sağlanmıştır. Bu model basketbol takımı için adayların 5 kritere göre seçilmesine uygulanmıştır. Sonuçlar, karar vermenin tutarlı ve sağlıklı olduğunu kanıtlamıştır.[23]

“Bulanık Mantık Yaklaşımı İle İngilizce Yeterliliğinin Değerlendirilmesi” isimli çalışmada; değerlendirmenin tüm eğitim ve öğretim faaliyetleri için önemine değinilmiştir. Değerlendirme yapılırken her biri farklı yetenekleri temsil eden ana ve alt kriterler kullanılmıştır. Çalışmada öğrencilerin İngilizce yeterliliklerinin ölçüldüğü çoklu kriter kullanımına olanak sağlayan bir değerlendirme yazılımı kullanılmıştır. Yazılımda yer alan ana ve alt kriterler ile ağırlıkları, kullanım amacına göre değiştirilebilmektedir. [24]

II.4 BULANIK KÜME KURAMI, BULANIK MANTIK VE ÜYELİK FOKSİYONLARI

Dijital elektronikte bilginin ifadesinde +5V ya vardır yâda yoktur. Varlığında 1 yokluğunda ise 0 olur. Dijital kümenin üyelikleri $\{0,1\}$ değerlerini alır. Bulanık Mantık, insanın günlük yaşamda kullandığı nesnelerin özellikleri sadece varlığı veya yokluğuyla ölçülmez. Çevremizde nesnelerin uzunluğunu, sadece uzundur veya kısadır diye ifade etmeyiz. Örneğin; kısa, çok kısa; uzun, çok uzun diye dilsel ifadelerde bulunuruz.

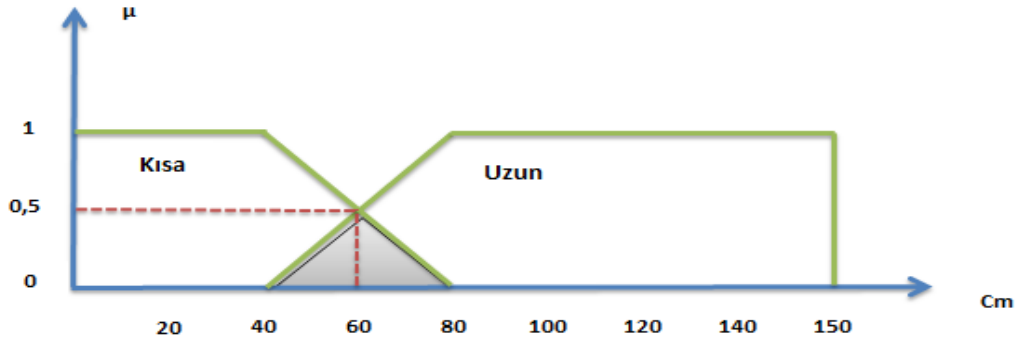
Klasik Mantıkta uzunluğun ifadesini Şekil II.3'te ki gibi görüyoruz. Eğer kişi 80 cm altında bir uzunlukta ise kısa kabul ederiz. Uzunluk 79,5 olsa da klasik yönteme göre kısadır. Bu da bize gösterir ki; Klasik Mantık, esneklik payı olmayan ifade şeklidir. Ama yaşamış olduğumuz dünyada bu kadar keskin ifadeler kullanmak hatalı algılanmaya sebep olur.



Şekil II.3 Uzunluk için klasik küme örneği.

Bulanık kümelerde, bu durumun aksine sonsuz sayıda ara ifade vardır. Bulanık Kümelerde ifadeler; Klasik Mantıkta olan varlık ve yokluğun aksine uzun biraz uzun, az uzun ve çok uzun gibi esneklik ifade eden ve var olan dünyayı ifade eden cümleler içerir.

Uzunluk için bulanık kümesi Şekil II.4'te verilmiştir. Bu örnekte 40-150 cm arasındaki değerler “uzun” kümesinin elemanlarıdır. 80-150 cm arasındaki değerlerin üyelik derecesi 1’dir. 0-40 cm değerleri ise “kısa” kümesinin elemanlarıdır ve üyelik değeri 0’dır. 40-80 cm arasındaki değerlerin üyelik değerleri 0-1 arasında değişmektedir. Örneğin; 45 cm az uzun, 50 cm orta uzun olarak ara değerleri de ifade etmiş oluruz.



Şekil II.4 Bulanık kümenin kesişimi

Şekil II.4'te görüldüğü gibi 40 cm ile 80 cm arasındaki değerler hem “kısa” hem de “kısa bulanık kümesine” aittir. Şekilde taralı olarak gösterilen bu bölge bulanık kümelerin kesişim kümesidir.

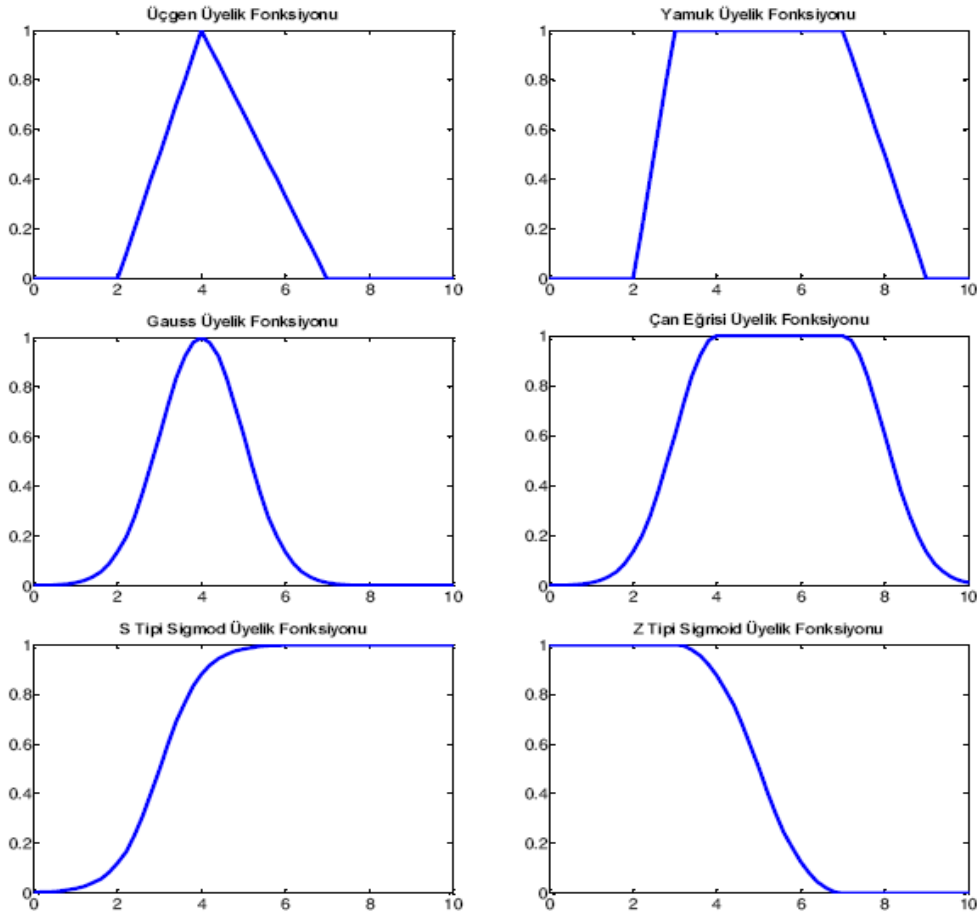
Bulanık Mantık denetleyicisi, herhangi bir $x \in X$ 'e $[0,1]$ kapalı aralığında bir üyelik derecesi belirler. Bulanık Mantık Yaklaşımı, kesin olmayan ya da matematiksel olarak tam modellenemeyen bilgilerle ilgilenmesine rağmen, sözel nitelikli matematiksel kurama dayanmaktadır.[25]

Üyelik fonksiyonları $[0,1]$ aralığında tanımlanır. Bir x elemanının bir bulanık kümeye ait üyelik derecesinin sıfır olması; o bulanık kümenin dışında olduğunu, bir olması ise; içinde olduğunu göstermektedir.

Üyelik fonksiyonlar küme üyelerinin değerlerine bağlı değişiklik gösteren eğriye ifade edilme şeklindedir. Üyelik fonksiyonu grafiğinde x eksenini kümenin üyeleri gösterirken, y eksenini de üyelik derecelerini gösterir.

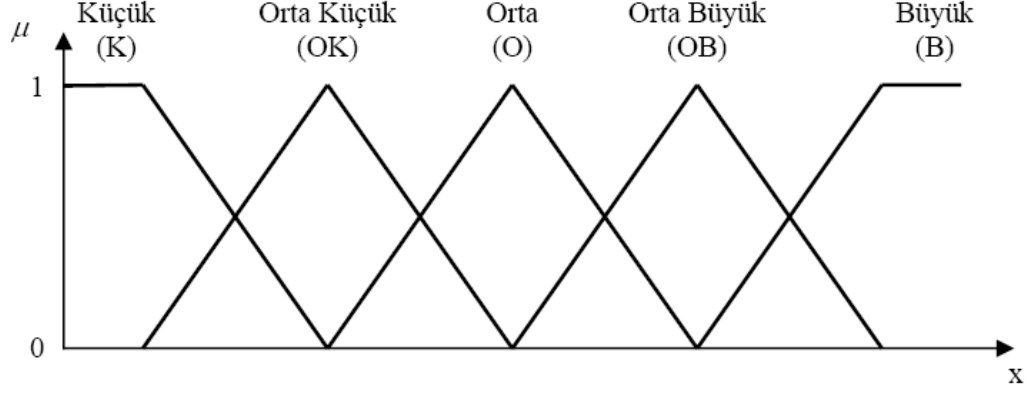
Çok sayıda üyelik fonksiyonu tipi mevcuttur. Bunlardan; üçgen, yamuk, çan eğrisi, gauss eğrisi ve sigmoid eğrileri üyelik fonksiyonları kullanabilir. Literatürde işlem kolaylığı nedeniyle üçgen ve yamuk üyelik fonksiyonları yaygın olarak kullanılır. Şekil II.5 'te bu fonksiyonlar gösterilmiştir.

Projede öğrencilerin yerini belirlemek için kullanılan Bulanık Mantık Yönteminin ifadesinde üçgen üyelik fonksiyonları kullanılmıştır.



Şekil II.5 Üyelik Fonksiyon Çeşitleri [20]

Üyelik işlevleri genellikle; küçük, orta, büyük olarak 3, küçük, orta küçük, orta, orta büyük, büyük olarak 5 etiketle tek sayı şeklinde tanımlanmaktadır. Örnek olarak; 5 etiketli olarak oluşturulmuş ölçeklendirilmiş üçgen üyelik işlevleri Şekil II.6'da verilmiştir.



Şekil II.6 Üyelik Fonksiyon beş ayrı etiketle gösterimi [25]

BÖLÜM III.

ORTAK SINAV OTOMASYONUNDA ÖĞRENCİ YERİ TESPİTİ VE UYGULAMA PROGRAMI

Bu bölümde, öğrenciler arasında kopya çekmeyi azaltmak için ortak sınav yapılmaktadır. Ortak sınav yapılırken öğrenci yerinin tespiti çoğu zaman sıkıntı oluşturmaktadır. Bulanık Mantık Yöntemi sayesinde öğrencilerin kopya çekmesini en aza indirecek yöntem açıklanmıştır. Yöntemin uygulamaya konulması için yazılan programın nasıl çalıştığı ayrıntılı olarak izahı yapılmıştır.

III.1 BÖLÜME GENEL BAKIŞ

Bu bölüm üç alt kısımdan oluşmaktadır;

1. Öğrencinin kopya çekme eğiliminin hesaplama modeli
2. Bulanık mantık yöntemi ile ortak sınav otomasyon programı (Karma)
3. Kopya çekme eğilimlerini hesaplama uygulaması

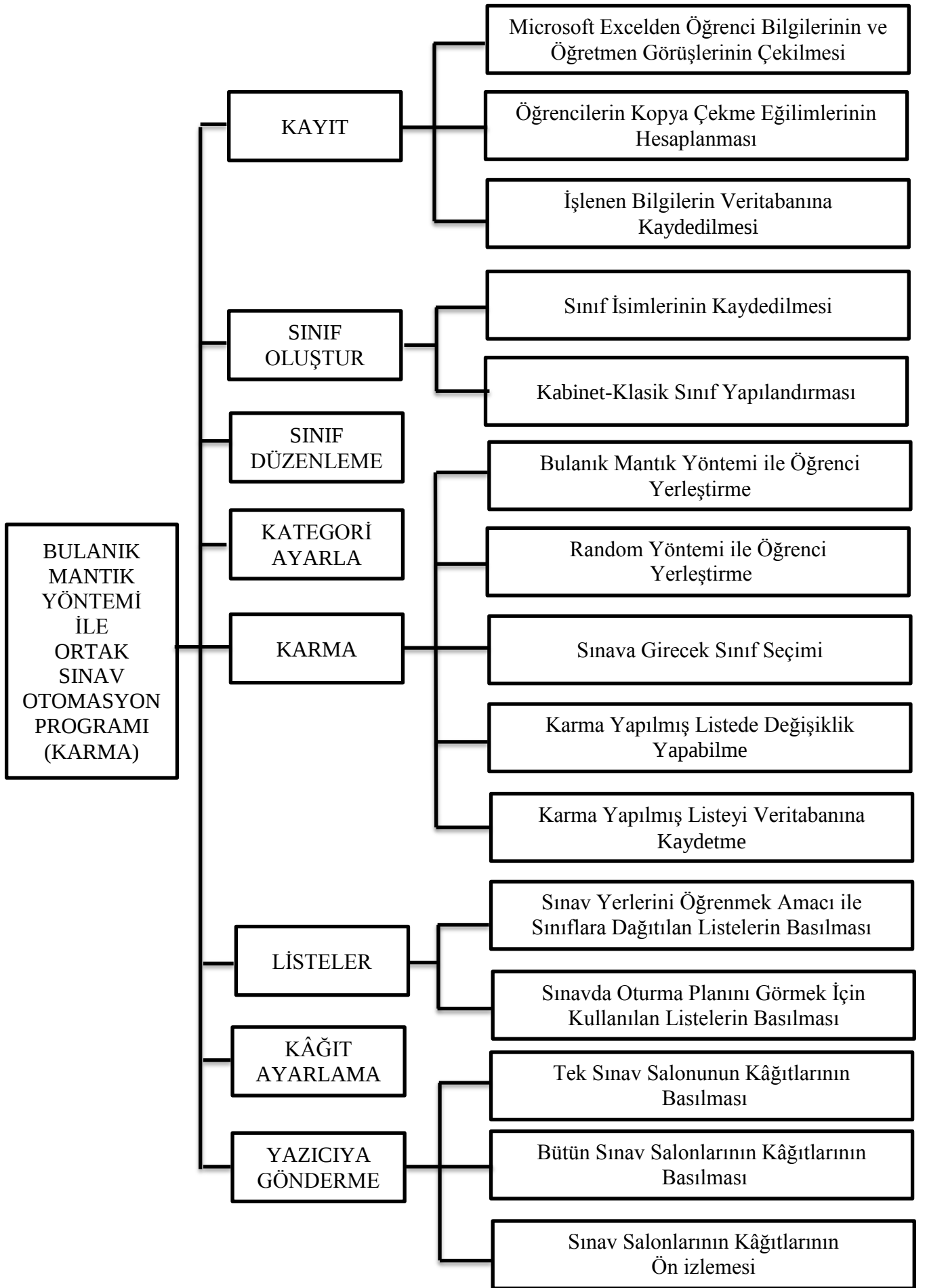
III.1.1 Öğrencinin Kopya Çekme Eğiliminin Hesaplama Modeli

Bu kısımda kopya çekme eğilimlerinin hesaplanmasında yer alacak kriter ve alt kriterlerin nasıl belirlendiği ayrıntılı olarak anlatılmıştır.

Kriter ve alt kriterlere göre bulanık değerler ve üyelik dereceleri oluşturulmuştur. Kriterlerin ağırlıklarına göre bulanıklaştırma işlemi yapılmıştır. Ağırlık merkezi yöntemini kullanarak da durulama işlemi yapılmıştır.

III.1.2 Bulanık Mantık Yöntemi İle Ortak Sınav Otomasyon Programı (Karma)

Uygulama konulan program Şekil III.1’de görüldüğü gibi bir yapı oluşturmaktadır.



Şekil III.1 Uygulamadaki Programın Genel Yapısı

III.1.3 Kopya Çekme Eğilimlerini Hesaplama Uygulaması

Mehmet Topal adlı öğrencinin bütün kriter ve alt kriterlere göre kopya çekme eğilimi hesaplanmıştır.

III.2 EĞİTİMDE ÖĞRENME VE ÖĞRENENİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Öğrenme iki boyutta gerçekleşmektedir: Bunlar; programlı öğrenme ve programsız (kendiliğinden-gelişigüzel) olarak gerçekleşen öğrenmelerdir. Programlı öğrenmeler de iki şekilde gerçekleştirilmektedir: Birincisi; örgün öğretim ve ikincisi de; yaygın öğretim uygulamalarıdır.

Gelişigüzel ve kendiliğinden oluşan öğrenmeler, belli bir program çerçevesinde gerçekleşmeyen öğrenmelerdir. Bundan dolayı öğrenmeye ait önceden belirlenen hedeflerden, içerikten, öğretme ve öğrenme durumlarından ve değerlendirme unsurlarından bahsedemeyiz. Bu türden öğrenmeler insan yaşamında sahip olduğu öğrenmelerin büyük kısmını kapsar. Aynı zamanda programlı öğrenmeye de katkı sağlar.

Programlı öğrenmeler; önceden hazırlanan eğitim ve öğretim programlarının belli bir zaman içerisinde uygulanmasıdır.

Bir eğitim programının gerçekleşebilmesi için dört temel unsura sahip olması gerekir: Bunlar; hedefler, içerik, öğretme öğrenme durumları ve değerlendirmedir. Değerlendirme çalışmasından sonra ise de programın çıktılarına göre program geliştirme çalışmalarına yön verilebilir.

Programlı eğitim ve öğretim etkinliklerinde öğrenci başarısının değerlendirilmesi için, eğitim ve öğretim mantığı içerisinde hazırlanan değerlendirme araçları kullanılır. Kullanılan çeşitli değerlendirme araçları vardır. Bu değerlendirme araçlarında en çok kullanılan yöntem; sınav uygulamalarıdır. Özellikle çoktan seçmeli testler gerek kapsam geçerlilikleri ve gerekse güvenilirlik ve geçerlilikleri daha yüksek olan değerlendirme araçlarıdır.

Değerlendirmede temel esas; öğrencilerin gerçek başarı düzeyini dış etkenlerden arındırarak en objektif sonuca varılmasıdır.

Eğitim ve öğretim uygulamalarının gerçekçi olarak değerlendirilmesini etkileyen en önemli engel; öğrencilerin kopya çekme faaliyetleridir. Kopya çekmenin sebep olduğu birçok zarar bulunmaktadır: [4]

1. Yapılan sınavların-ölçmelerin geçerliğini düşürdüğü için uygulanan programın hedeflerine ne ölçüde ulaşıldığını ve eksikliklerin belirlenmesini zorlaştırması,
2. Öğrenci için de öğrenmeyi engelleyen durumların,
3. Kopyanın neden olabileceği suçluluk duygusu, öğrencilerin ruh sağlığını tehdit edici şartların ortadan kalkmasına sebep olacaktır.

Öğrenciler arası haksızlığa sebep olacak ve suça karşı meyilli hale getirecek bu kötü alışkanlığı ortadan kaldırmaya çalışılmaktadır. Öğretmen görüşleri alınarak öğrencilerin en uygun yere yerleştirilmesi halinde bu problemin büyük kısmı önlenmiş olmaktadır.

III.3 EĞİTİMDE ORTAK SINAVLARIN ÖNEMİ

Eğitime katılan birey sayısı arttıkça bunların doğru değerlendirilmesi ve objektifliği sağlama önemi ortaya çıkmaktadır. Okul bazında yapılan sınavlardan, ülke bazında yapılan sınavlara kadar çeşitli sınavlar yapılmaktadır.

Bu ortak sınavların en önemli özelliği; muhatap kitleye aynı anda yapılması ve herkese aynı soruların sorulmasıdır. Çünkü aynı sorularla karşılaşan kişiler arasında değerlendirme daha isabetli olmaktadır. Öğrenciler arasındaki karşılaştırma ortak sınavlarda daha net sonuçlar ortaya koyabilmektedir.

Okul içinde yapılan ortak sınavlarda öğrenci değerlendirildiği gibi öğretmen de değerlendirilmiş olmaktadır. Bu da öğretmenler arasında yararlı bir rekabetin ortaya çıkmasını sağlar. Öğretmenler eksiklerini görerek öğretim yöntemlerini değiştirme fırsatı kazanmaktadır.

Okul içinde yapılan ortak sınavlarda öğrenciler birbirlerini tanımadığı için sınav disiplin probleminin önüne geçilmiş olmaktadır. Sınıf bazında yapılan sınavlarda öğretmen sınav disiplinini sağlayamadığı takdirde yapılan sınavın değerlendirme açısından önemi ortadan kalkmaktadır.

III.4 ÖĞRENCİNİN KOPYA ÇEKME EĞİLİMİNİN BELİRLENMESİ

Öğrencilerin kopya çekme eğiliminin belirlenmesi; öğretmenler tarafından önceden belirlenmiş şartlara göre her öğrenciyi analiz etme işidir.

Öğrencinin kopya çekme eğilimini kıyaslarken sisteme giren birçok değeri göz önünde bulundurmak gerekmektedir. Öğrencilerin yaşamış olduğu aile ve arkadaş

ortamı, benimsemiş olduğu genel ahlaki fikirler, genel psikolojik yapıları ve olayları algılama biçimleri, kopya çekmeye karşı göstermiş olduğu tepkinin belirleyici unsurlarıdır.

Ders öğretmenleri kendi sınıflarında yaptığı sınavlarda aşağıdaki önlemleri almaktadır:

1. Ders öğretmeni öğrencilerin genel durumlarını bilerek sınav esnasında onları en uygun yere yerleştirmeye çalışmaktadır.
2. Kopya çekmeyi engelleyecek kadar sıraların arasını açma
3. Sınav kitapçıklarını şekillendirerek sınavı uygulama
4. Kopya çekme eğilimi yüksek olan öğrencileri ön taraflara yerleştirme
5. Öğrencilerin sınav esnasında konuşmasını ve etrafına bakınmasını engelleme
6. Sıraları kontrol etme

Alınan bu önlemler sayesinde öğrencinin bir nevi kopya çekmesi engellenmektedir. Ama genel psikolojik durumu bu uygulamalardan zarar görebilir.

Bundan dolayı kopya çekmeyi engellemek için alınacak önlemlerin isabetli olması, yapılacak sınavın doğru sonuçlar ortaya çıkarmasına önemli katkı sağlayacaktır.

Yapılan sınavlar bütün okulu kapsayacak şekilde olursa işin işleyişinde bazı değerleri göz önünde bulundurmak gerekmektedir:

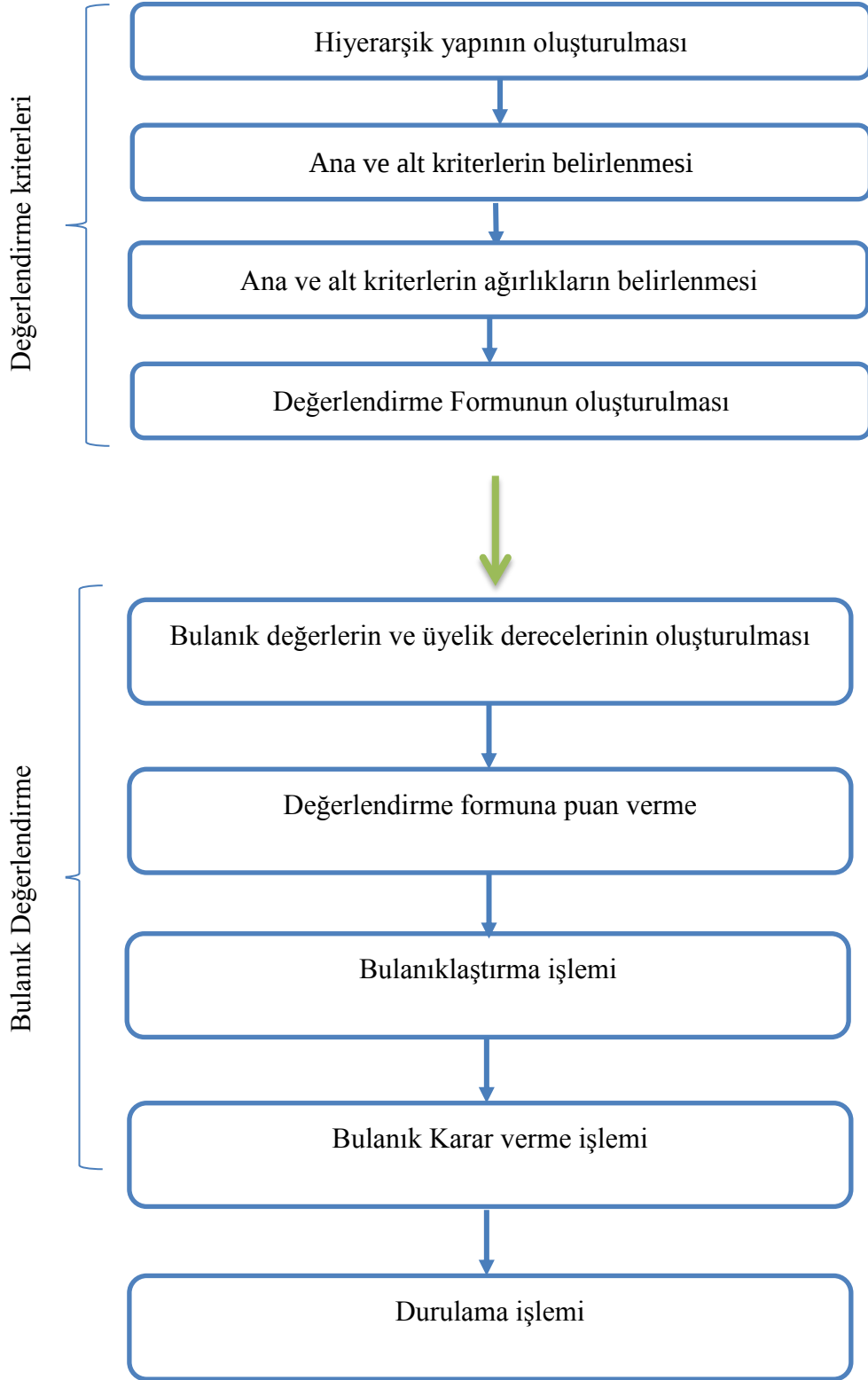
1. Bütün okulu kapsayacak sınıf planlamasının yapılması
2. Sınıf bazında gireceği sınavların planlamasının yapılması
3. Öğrencinin hangi sınıfta, hangi sırada ve hangi öğrencinin yanında oturacağını belirlenmesi
4. Öğrencinin hangi sınıfta olduğunu ve sırasının anlaşılır bir şekilde ifade edilmesi
5. Sınav kâğıtlarının öğrenciye özel basılması

III.5 ÖĞRENCİNİN KOPYA ÇEKME EĞİLİMİ HESAPLAMA MODELİ

Bu bölümde, Bulanık Mantık yaklaşımıyla öğrencinin kopya çekme eğilimlerinin tespit edilmesi anlatılmıştır.

Hesaplama modeli iki kısımdan oluşmaktadır:

- Değerlendirme kriterlerinin belirlenmesine ilişkin blok diyagram Şekil III.2’ de verilmiştir.
- Bulanık değerlendirmede Şekil III.2’ de verilmiştir.



Şekil III.2 Değerlendirme kriterlerinin belirlenmesi

Modelin anlatımı Şekil III.2 görüldüğü gibi aşağıdaki sıra takip edilmiştir:

1. Hiyerarşik yapının oluşturulması
2. Öğrencinin kopya çekme eğilimlerinin yer alacak kriter ve alt kriterlerin belirlenmesi
3. Yer alan kriter ve alt kriterlerin ağırlıklarının belirlenmesi
4. Kriterler ve ağırlıklarının yer aldığı değerlendirme formunun oluşturulması
5. Bulanık değerlerin ve üyelik derecelerinin oluşturulması
6. Değerlendirme formuna puan verme
7. Bulanıklaştırma işlemi
8. Bulanık Karar verme işlemi
9. Durulama işlemi

III.5.1 Hiyerarşik Yapının Oluşturulması

Hiyerarşik yapının en alt basamağında öğrenci kopya çekme eğilimini ifade eden alt kriterler uzman kişiler tarafından belirlenerek alt seviyeyi oluşturur.

Hiyerarşik yapının bir üst seviyesinde öğrencinin kopya çekme eğilimlerinin belirlenmesine ilişkin alt kriterlerin ve ait olduğu ana kriterleri içermektedir.

Hiyerarşik yapının en üst seviyesinde değerlendirme kriterlerine ilişkin sonuçları bulanık ve sayısal olarak ifade etmektedir.

III.5.2 Kopya Çekme Eğilimlerinin Yer Alacak Kriter ve Alt Kriterlere Belirlenmesi

Bulanık Mantıkta hedefe ulaşabilmek için uzman kişiler tarafından bir araya gelerek beyin fırtınası yoluyla ortaya konulan kriterlerden belli başlıklar altında grupta ve eleme yöntemiyle ana ve alt kriterler elde edilmiştir.

Belirlenen ana ve alt kriterlerin sayısal olarak ifadesini imkân sağlayan bir yapıya sahiptir. Bu kriterler sayesinde hedefin değerlendirilmesi bilgisayarın anlayacağı sayısal ifadelerle çevrilmesi ve bunların bilgisayar tarafından yorumlanması sağlanır.

Ana kriterler bir grup branş öğretmenleri tarafından aşağıdaki şekilde belirlenmiştir:

1. Ahlak Gelişimi
2. Aile Durumu
3. Ders Yeterliliği
4. Derslere Göre Tutum
5. Akran İlişkileri
6. Kişilik

Yukarıdaki kopya çekme eğiliminin belirlenmesinde kullanılan ana kriterler ve bunlara bağlı alt kriterlerin içerikleri ve kullanılma sebepleri aşağıda ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

III.5.2.1 Ahlak Gelişimi

Ahlak gelişimi; bireyin, toplumun değer yargılarını benimseyerek içinde bulunduğu çevreye uyumunu ve kendi ilke ve değer yargılarının oluşturulmasını amaçlayan bir süreç olarak tanımlanır. Ahlak gelişimi, topluma nasıl davranılması gerektiğinin farkında olmaktır.[26]

Bireyin doğuştan getirdiği gizli güçlerin etkisi ile toplumda var olan iyi-kötü ya da doğru-yanlış kavramlarının inanç, huy, tutum, alışkanlık, adet, gelenek, görenek gibi manevi değerleri oluşturan değerlerin tümüdür.[26]

Ahlak gelişimi; önemli olan toplumun tüm değerlerine aynen uyma değil, topluma ayak uydurabilmek için kendi değerler sistemini oluşturma sürecidir. Ahlak gelişiminin en önemli hedefi; evrensel ilkelere ulaşmak ve ilkeleri hayata katmaktır.

Ahlak gelişimi; bireyin küçük yaşlardan başlayarak toplum tarafından beğenilen, kabul edilen doğru davranışları yapmasıdır. Çevreden gelen tepkilerle belirlenen davranışlara ilişkin izlenim ve bilgiler ahlaki davranışlara ve ahlak kurallarına temel olur.[26]

İnsanlar, ahlak kurallarını bilmesine karşın kurallara uymakta güçlük çeker. Bu kurallara uymakta güçlük çekilmesinin sebebi; insanın zor olan işe karşı kendince oluşturduğu tepkiden kaynaklanmaktadır. Bundan dolayı büyüklere düşen en önemli görev; çocukların küçük yaşlardan itibaren ahlak kurallarına inanmalarını, bunlara karşı olumlu bir tavır geliştirmelerini ve bunları uygulama alışkanlığının kazandırılmasını sağlamaktır.

Çocuk bunu anne, baba ve yakın çevresiyle olan ilişkilerinden öğrenir. Çocuğa öncelikle iyi davranışın neden iyi, kötü davranışın da neden kötü olduğu

açıklanmalıdır. Bundan sonra iyi ahlaklı birey olarak yetişmesini beklemek doğru olur. Çocuk büyüdükçe, diğer bireylerin duygularını ve toplum kurallarını anlama yeteneği artar.[26]

Öğretmenler arasında yapılan beyin fırtınası tekniğiyle ahlak kriterinin alt kriterleri aşağıdaki şekilde belirlenmiştir:

- Kopya çekmeye eğilimi var mı?
- Hırsızlık yapma eğilimi var mı?
- Soruları para karşılığında satma eğilimi var mı?
- Soruları para karşılığında satın alma eğilimi var mı?

Kopya çekme eğilimi olan bireyler uygun ortamı bulduğu zaman aynı eylemi tekrar gerçekleştirebilirler. Bundan dolayı bu özelliğe sahip bireylerin, yapılan sınavın doğru sonuç verebilmesi için bu öğrencilere daha fazla dikkat edilmesi gerekir. Bu tür öğrenciler için alınacak tedbirler şu şekilde sıralanabilir:

- Ön sıralara oturtturmak
- Başarı bakımından aynı özellikte ve kopya çekme eğilimi olarak benzer öğrenciler yan yana gelmeli
- Gözetmen öğretmen öğrencilerin bu özelliğini bilerek daha çok dikkat etmeli

Bu şekilde önlemler alırsak bu öğrencilerin kopya çekmesinin önüne geçmiş oluruz.

Hırsızlık; haksız yere bir başkasının malını, parasını veya varlık kabul edilen başka değerlerini ele geçirmek, çalmaktır. Ahlak olarak bazı özelliklerin varlığı diğer özelliklerin ortaya çıkmasına sebep olabilir. Hırsızlık özelliğini de buna örnek verebiliriz.

Hırsızlık yapma ve bu olaydan dolayı vicdanında sıkıntı yaşamayan bireylerde kopya çekme eğilimi görülme sıklığı artmaktadır.

Kişinin ahlak sistemindeki zayıflıktan kaynaklanan sebeplerden dolayı maddi durumuna göre haksız kazanç elde etme eğilimi gösterebilir. Bu eğilim ortamını bulduğu zaman öğrencilerde sınav sorularının cevaplarını satma şeklinde ortaya çıkabilir. Buna karşın alınacak önlemler sınav sonuçlarının doğruluğuna katkı sağlayabilir.

Aynı şekilde zengin olan öğrencilerde para karşılığı sınav sorusu satın alarak sınav sonuçlarının doğruluğunu etkileyebilirler.

III.5.2.2 Aile durumu

Sağlam ve köklü eğitimin temeli, her şeyden önce, kişiye iyi ve gerekli alışkanlıklar kazandırmakla atılır. Bunun için de, en uygun zaman çocukluk çağıdır. Çocukluk çağında iyi bir eğitimin temelleri atılmamışsa, daha sonraları uygulanacak eğitimden kesin ve olumlu sonuçlar almak çok güçtür. Bu nedenle, eğitime çok küçük yaşlarda başlamak, çocukları iyi davranışlara alıştırmak ve onları topluma yararlı birer insan olarak yetiştirmek gerekir. Alışkanlıkların oluşmasında aile, okul ve sokak çevresinin etkisi büyüktür. En etkili eğitim ocağı ise; ailedir. [27]

Ailenin sosyo-kültürel yapısı, ekonomik yapısı ve ailedeki geçimsizlikler gibi etkenler öğrenci başarısını doğrudan etkileyen faktörlerdir. Ayrıca çocuğun yeterli ilgi ve sevgi görmediği aile ortamındaki geçimsizlikler ve dengesizlikler de çocuğun çalışmasını olumsuz yönde etkilemektedir. [28]

Çocuk birçok iyi ve kötü alışkanlıkları ailesinden gördüğü tutum ve davranışları taklit ederek kazanır. [29] Çocuğun kişiliğini sözlü etkiden çok hareketler şekillendirir. İyi olan örnekleri aile ortamında görmedikçe sözlü uyarılar çocuk üzerinde etkisi olmayacaktır. Bundan dolayı aileye büyük iş düşer.

Aile öğrenciye eğitim olanağı sağlarken, yaptıklarını bir baskı aracı olarak kullanmamalıdır. Öğrencilerin yaptığı hatalar, kendilerine uygun şekilde gösterilerek kendilerinin hatalı olduğunu anlaşılmaması sağlanmalıdır.

Öğrencinin baskı sonucu istenilen hedeflere ulaşamadığı zaman hakkı olmayan yollara yönelebilir.

Bazen de aileler öğrenciyi diğer akranlarıyla karşılaştırma eğilimi gösterir. Bu karşılaştırma sonucu öğrenci karşılaştırılan öğrencinin seviyesine ulaşmak için kopya çekme eğilimi gösterir.

Öğretmenler arasında yapılan beyin fırtınası tekniğiyle aile durumu kriterinin alt kriterleri olarak aşağıdaki şekilde belirlenmiştir:

- Aile baskısından dolayı kopya çekme eğilimi
- Ailenin öğrenciyi akranlarıyla karşılaştırma eğilimi

Bu nokta itibari ile öğretmen, öğrencinin aile durumunu bilerek alt kriterlerin değerlendirilmesini yukarıdaki maddeleri kullanacaktır.

III.5.2.3 Derslere Göre Tutum ve Ders Yeterliliği

Akademik başarı, öğrenciler üzerinde önemli etkiler yaratmaktadır. Weiner'e göre bireyler başarı karşısında; mutluluk, güven ve kişisel doyum, başarısızlık

karşısında ise; üzüntü, hayal kırıklığı ve depresyon gibi duyuşsal tepkiler geliştirmekte ve bu duygular başarı-başarısızlık nedenlerinin algılanma biçimine bağılı olarak değışmektedir.

Dersler ve başarı düzeyi ile ilgili sorunlar, öğrencilere göre en önemli stres kaynaklarıdır. Öğrenci stresle baş edebilmek için değışik savunma mekanizmalarını kullanabilir. Bunları řu şekilde sıralayabiliriz:

- İlgili derse karşı korku
- Ödevlerini düzenli yapmama eğilimi
- İlgili derse karşı çalışmama isteğı
- İlgili ders öğretmenine sert tepkiler
- İlgili dersten çalışmayıp kopya çekme eğilimi
- İlgili dersin hayatımda işe yaramayacağı düşüncesi

Bunlar öğrencilerin kullanmış olduğı savunma mekanizmalarıdır. Biz yaptığımız bu çalışmada, akademik başarısızlıkla baş edebilmek için kopya çekme eğilimi üzerinde duracağız.

Görüldüğü gibi akademik olarak kendini yeterli hissedemeyen öğrenci ben zaten yapamıyorum ama bir şekilde halletmeliyim düşüncesiyle kopya çekme eğilimi gösterir.

Bu durum öğretmenler tarafından bilindiğı takdirde, sınav esnasında gerekli tedbirler alınacaktır.

Öğretmenler arasında yapılan beyin fırtınası tekniğıyle derslere karşı tutumları bakımından üç alt gruba ayrılmıştır:

- Ödevlerini düzenli ve istikrarlı yapmama eğilimi
- Ders çalışmadan nefret etme durumu
- Düşük not alma korkusu

Öğretmenlerin bu bölümde incelediğı diğerkonu ise; öğrencilerin dört ana grupta topladıkları ders yeterlilikleridir. Bunlar řu şekilde sıralanır:

- Sosyal grubu derslerine karşı korku eğilimi
- Fen grubu derslerine karşı korku eğilimi
- Matematik grubu derslerine karşı korku eğilimi
- Yabancı dil grubu derslerine karşı korku eğilimi

Öğretmenler tarafından ifade edilen bu durumlar göz önünde bulundurularak öğrencinin sınıf içindeki yerleşimi benzer öğrencilerin yan yana gelmesi şartıyla sağlanmaktadır.

III.5.2.4 Akran İlişkileri

Öğrenci davranışları üzerinde akran grubunun büyük etkisi bulunmaktadır ve bu durum hem riskli hem de güvenli davranışlar için geçerlidir. Akran eğitimi, davranışlar üzerine akran etkisini olumlu yönde kullanmayı amaçlamaktadır.

Akran eğitiminin hem olumlu hem de olumsuz sonuçları vardır. Bu olumlu sonuçları şu şekilde özetleyebiliriz:

- Genç insanların sorumluluk alması
- Kişilerin aynı dili konuşuyor olması
- Kişisel gelişimleri için de önemli olan beceriler kazanıyor olmaları
- Akran eğitimi sayesinde ulaşılması güç gruplara daha rahat ulaşılması
- Masrafsız olması

Akranlar arasında etkileşim sonucunda meydana gelen eğitici davranışlar olduğu gibi akranlar arasındaki güç farkından dolayı zorbalık da meydana gelebilir. Biz çalışmamızda akran zorbalığının kopya çekmeye etkisi üzerinde durduk.

Öğretmenler arasında yapılan beyin fırtınası tekniğiyle aşağıdaki alt kriterler sahip akranların daha çok kopya çekmeye eğilim gösterdiği tespit edilmiştir:

- Akranlarına karşı şiddet eğilimi var mı?
- Kişi akran zorbalığına karşı kendini koruyabiliyor mu?
- Akranları ile ilişkisi nasıl?

Akranına karşı şiddet eğilimi olan birey, kendini güçlü hissettiği için ders çalışmayıp, kendisinden güçsüz ve çalışkan akranlarından kopya çekme eğilimi gösterecektir.

Az bir ihtimal olsa da kendisini akran zorbalığına karşı koruyan birey kendini güçlü hissettiği için kopya çekme veya verme eğilimi gösterebilir.

Öğrenciler arasındaki ilişki öğrencilerin birbirlerine yardım etmesini artırır. Bu normalde öğrenciler arasında iyi bir durumdur. Ama bazı durumlarda yani sınav ortamında meydana gelen bu dayanışma sınav sonuçlarının doğruluğunu etkilemektedir.

III.5.2.5 Kişilik Gelişimi

Her insanı, diğerlerinden farklı kılan; davranışları, duyguları ve düşünceleri bulunmaktadır. Her birey, doğumuyla birlikte, önceki nesillerden aldığı genetik mirası da beraberinde getirir. Sarışın veya esmer, yeşil veya kahverengi gözlü, uzun ya da kısa boylu olmak gibi, kişiliğin bir bölümü de doğuştan gelen özelliklerle kodlanır. Bazı yapısal özellikler, kişiliği oluşturacak taşların temelini atarken, erken çocukluk deneyimleri, anne ve babanın çocuk yetiştirme tutumları, çevresel etmenler, krizler travmalar da kişilik oluşumunda önemli yere sahiptir.

Bugünkü kişiliğimiz, çocukluğumuzdan beri karşılaştığımız her şeyin bir sonucudur. İnsanlarla ilişkilerimiz başımızdan geçen tüm tecrübeler şimdiki kişiliğimizi yaratmakta rol almışlardır. Hiçbir zaman şu an bulunduğumuz yerde, olduğumuz gibi kalmayız. Çünkü hiçbir günümüz aynı geçmez. Farklı çevrelere, farklı ortamlara girer, farklı kişi ve durumlarla karşılaşırız. Böyle olunca birçok etki altında kalırız ve bu etkiler de kişiliğimizin değişim geçirmesine sebep olabilir.

Bir insanın duygu, düşünce, yetenek, ilgi, tutum, davranış ve eylemleri kişiliğini oluşturan başlıca öğeler arasındadır. Kişiliğin bütünlüğü içinde her insanın öteki insanlardan farklı olmasını sağlayan kendine özgü özellikleri vardır.[30] Kişilik değişen bir şey olmasaydı, ilk insandan bu yana herkesin kişilik yapısı aynı olurdu. İnsanın kendine özgü özellikleri, kişiliğin belli öğeleriyle bağlantılıdır ve bunların dışarı yansımasıdır. Örneğin iyi ya da kötü hatırlama, çabuk duygulanma, öfkelenme alınganlık, kolay ve çabuk düşünüp karar verme, iyi konuşma insanların birbirlerinden farklı özellikleridir. Bunların yanı sıra insanın giyinişi, yürüyüşü el ve kol hareketleri, ses tonu, beğenisi bile kişiliğin bir parçasıdır. Sonuçta tüm bu sayılanlar kesin bir değişmezlik taşımaz.

Öğretmenler arasında yapılan beyin fırtınası tekniğiyle yukarıda ifade edilen kişiliğin aşağıda sayılan alt kriterlere sahip olması kopya çekme eğilimini artırdığı düşünülmektedir. Alt kriterleri şu şekilde ifade edebiliriz:

- Sınav kaygısı ile baş edememe durumuyla karşı karşıya mı?
- Arkadaş grubundan çıkarılma korkusu var mı?
- Kopya çektiğinde beni yakalayamazlar inancı kuvvetli mi?
- Gelecek kaygısı var mı?

Yukarıdaki özelliklere sahip öğrencilerin kopya çekme eğilimleri arttığı için oturma planı yapılırken bu tip öğrenciler dikkate alınmak zorundadırlar.

Öğrencilerin kopya çekme eğilimlerinin tespitinde kullanılacak olan ana ve alt kriterler Tablo III.1’ de verilmiştir. Ana kriterler O-1-0, O-2-0, O-3-0, O-4-0, O-5-0, O-6-0 şeklinde sembolize edilmiştir. Ana kriterlerin her birine ait alt kriterlerde benzer olarak O-1-1, O-1-2, O-1-3, O-1-4, O-2-1, O-2-2,-----, O-6-4 şeklinde ifade edilmiştir.

Tablo III.1: Kopya çekme eğilimlerinin tespitinde kullanılan ana ve alt kriterler

KRİTERLER	KRİTER KODU			ALT KRİTERLER
O-1-0 Ahlak Gelişimi	O	1	1	Kopya çekmeye eğilimi var mı?
	O	1	2	Hırsızlık yapma eğilimi var mı?
	O	1	3	Soruları para karşılığında satma eğilimi var mı?
	O	1	4	Soruları para karşılığında satın alma eğilimi var mı?
O-2-0 Aile durumu	O	2	1	Aile baskısından dolayı kopya çekme eğilimi
	O	2	2	Ailenin öğrenciyi akranlarıyla karşılaştırma eğilimi
O-3-0 Derslere Göre Tutum	O	3	1	Ödevlerini düzenli ve istikrarlı yapmama eğilimi
	O	3	2	Ders çalışmadan nefret etme durumu
	O	3	3	Düşük Not alma korkusu
O-4-0 Ders Yeterliliği	O	4	1	Sosyal gruba derslerine karşı korku eğilimi
	O	4	2	Fen gruba derslerine karşı korku eğilimi
	O	4	3	Matematik gruba derslerine karşı korku eğilimi
	O	4	4	Yabancı dil gruba derslerine karşı korku eğilimi
O-5-0 Akran İlişkileri	O	5	1	Akranlarına karşı şiddet eğilimi var mı?
	O	5	2	Kişi akran zorbalığına karşı kendini koruyabiliyor mu?
	O	5	3	Akranları ile ilişkisi nasıl
O-6-0 Kişilik	O	6	1	Sınav kaygısı ile baş edememe durumuyla karşı karşıya mı?
	O	6	2	Arkadaş grubundan çıkarılma korkusu var mı?
	O	6	3	Kopya çektiğinde beni yakalayamazlar inancı kuvvetli mi?
	O	6	4	Gelecek kaygısı var mı?

III.5.3 Ana ve Alt Kriterlerin Ağırlıklarının Belirlenmesi

Bu bölümde, öğrencilerin kopya çekme eğilimlerinin değerlendirilmesinde kullanılacak olan ana ve alt kriterlerin ağırlıklarının belirlenme yöntemi anlatılmıştır.

Ana ve alt kriterlerin ağırlıklarının belirlenmesi; bir grup öğretmen tarafından, maddenin öğrencide var olma durumu ve kopya çekme eğilimine ne kadar katkıda bulunuyor düşüncesiyle şekillenmiştir.

Ana kriterlerlerdeki ağırlıkların farklı olmasının sebebi; tutumların öğrencide kopya çekme eğilimine farklı katkı sağlamasından kaynaklanmaktadır. İstenirse Excel tablosundaki ağırlıklar değiştirilebilir.

Ana kriterlere uygulanan sistem, her bir alt kriter içinde geçerlidir. İstenirse alt kriterlerin ağırlıkları da ihtiyaca göre değiştirebilme esnekliğine sahiptir.

Yapılan çalışma sonucunda elde edilen ana ve alt kriterlere ait ağırlık değerleri Tablo III.2’de verilmiştir.

Tablo III.2: Ana ve alt kriterle ağırlıkları

KRİTERLER	AĞIRLIK ORANLARI	KRİTER KODU	ALT KRİTERLER	AĞIRLIK ORANLARI
O-1-0 Ahlak Gelişimi	0,35	O 1 1	Kopya çekmeye eğilimi var mı?	0,45
		O 1 2	Hırsızlık yapma eğilimi var mı?	0,25
		O 1 3	Soruları para karşılığında satma eğilimi var mı?	0,15
		O 1 4	Soruları para karşılığında satın alma eğilimi var mı?	0,15
O-2-0 Aile durumu	0,1	O 2 1	Aile baskısından dolayı kopya çekme eğilimi	0,60
		O 2 2	Ailenin öğrenciyi akranlarıyla karşılaştırma eğilimi	0,40
O-3-0 Derslere Göre Tutum	0,15	O 3 1	Ödevlerini düzenli ve istikrarlı yapmama eğilimi	0,20
		O 3 2	Ders çalışmadan nefret etme durumu	0,40
		O 3 3	Düşük Not alma korkusu	0,40
O-4-0 Ders Yeterliliği	0,15	O 4 1	Sosyal gruba derslerine karşı korku eğilimi	0,25
		O 4 2	Fen gruba derslerine karşı korku eğilimi	0,25
		O 4 3	Matematik gruba derslerine karşı korku eğilimi	0,25
		O 4 4	Yabancı dil gruba derslerine karşı korku eğilimi	0,25
O-5-0 Akran İlişkileri	0,1	O 5 1	Akranlarına karşı şiddet eğilimi var mı?	0,60
		O 5 2	Kişi akran zorbalığına karşı kendini koruyabiliyor mu?	0,10
		O 5 3	Akranları ile ilişkisi nasıl	0,30
O-6-0 Kişilik	0,15	O 6 1	Sınav kaygısı ile baş edememe durumuyla karşı karşıya mı?	0,25
		O 6 2	Arkadaş grubundan çıkarılma korkusu var mı?	0,15
		O 6 3	Kopya çektiğinde beni yakalayamazlar inancı kuvvetli mi?	0,30
		O 6 4	Gelecek kaygısı var mı?	0,30

Ana kriterlerin ağırlıkları toplamı ile her bir ana kriterin ağırlıkları toplamı bire eşit olacak şekilde puanlanmıştır.

III.5.4 Kriterler ve Ağırlıklarının Yer Aldığı Değerlendirme Formunun Oluşturulması

Öğrencilerin değerlendirilmesi için öğrenci bilgileri, kriter ve alt kriterleri içeren değerlendirme formu Excel ortamında derse giren bütün öğretmenlere Tablo III.3'deki gibi dağıtılır.

Tablo III.3: Değerlendirme formu

OgrNo	SınıfKodu	Ad	Soyad	CİNSİYET	OKUL	O11Kopya çekmeye eğilimi var mı?	O12Hırsızlık yapma eğilimi var mı?	O13Soru para karşılığında satma eğilimi var mı?	O14Soru para karşılığında satın alma eğilimi var mı?	O21Aile baskısından dolayı kopya çekme eğilimi	O22Ailenin öğrenciyi akranlarıyla karşılaştırma eğilimi	O31Ödevlerini düzenli ve istikrarlı yapmama eğilimi	O32Ders çalışmadan nefret etme durumu	O33Düşük Not alma korkusu	O41Sosyal gruba derslerine karşı korku eğilimi	O42Fen gruba derslerine karşı korku eğilimi	O43Matematik gruba derslerine karşı korku eğilimi	O44Yabancı dil gruba derslerine karşı korku eğilimi	O51Akranlarına karşı şiddet eğilimi var mı?	O52Kişi akran zorbalığına karşı kendini koruyabiliyor mu?	O53Akranları ile ilişkisi nasıl	O61Sınav kaygısı ile baş edememe durumuyla karşı karşıya mı?	O62Arkadaş grubundan çıkarılma korkusu var mı?	O63Kopya çektiğinde beni yakalayamazlar inancı kuvvetli mi?	O64Gelecek kaygısı var mı?
1	11FLA	NUR	YÜCE	K	FEN LİSESİ	5	5	5	1	5	2	5	1	5	5	5	1	1	1	5	5	1	3	2	4
2	11FLA	AYŞE	ŞEN	K	FEN LİSESİ	1	2	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
10	11FLA	SALİH	ŞENER	E	FEN LİSESİ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	11FLA	ŞAKİR	ŞAHİN	E	FEN LİSESİ	1	2	3	4	4	4	1	1	5	4	4	4	2	3	3	3	3	3	3	3
20	10FLA	ERSİN	ÖZ	E	FEN LİSESİ	5	5	4	5	5	5	3	2	1	5	4	5	5	3	4	4	4	4	1	1
22	10FLA	KADİR	BİLGİ	E	FEN LİSESİ	3	3	3	3	1	1	2	1	4	3	3	3	1	4	5	5	5	3	2	1
29	10FLA	AYŞE	OLCAY	K	FEN LİSESİ	3	1	2	4	3	1	3	1	2	1	2	4	3	3	1	1	2	1	4	4
30	10FLA	FATMA	AY	K	FEN LİSESİ	1	2	3	2	1	2	1	3	5	2	3	2	1	2	4	3	1	3	1	2
43	10FLA	LEYLA	ELMA	K	FEN LİSESİ	5	5	4	3	5	5	3	4	5	5	4	3	5	3	2	1	2	1	3	5

Öğretmenler, Excel tablosunda öğrencinin durumuna göre alt kriterlerin öğrencide varlık derecesini 1-5 arasında puan vererek değerlendirir.

Öğretmenler tarafından verilebilecek değerlendirme puanları ve her bir puanın sözel karşılığı Tablo III.4’ de verilmiştir

Tablo III.4: Değerlendirme Puanları ve Sözel Karşılıkları

Değerlendirme Puanı	Sözel Karşılığı
5	Çok Var
4	Var
3	Orta
2	Az
1	Çok Az

Öğretmenlerin tabloyu doldurabilmeleri için öğrencileri iyi tanımaları gerekir. Ayrıca Excel vermiş olduğu kullanım kolaylığı sebebiyle de öğretmenler program öğrenme zorunda kalmadan kolaylıkla öğrenciler hakkında fikir beyan edebilirler.

III.5.5 Bulanık Değerlerin ve Üyelik Derecelerinin Oluşturulması

Bu bölümde Bulanık Mantık yoluyla öğrencileri en uygun sıralara yerleştirilme aşamaları anlatılmıştır. İlk olarak öğrencileri en uygun yere yerleştirmek için gerekli dilsel ifadeleri içeren Bulanık Mantık kümeleri oluşturulmuştur. Daha sonra öğrenci durum analiz formunda yer alan kriterler göz önünde bulundurularak puan verilmesi işlemi yapılmıştır.

Karar verme işleminde kullanılan bulanık çıkarım yöntemi örneklenerek anlatılmıştır. Ana kritere ait bulanık sonuç elde edilirken, alt kriter ağırlıkları ile alt kriter bulanık ilişki kümelerinden çıkan ilişkinin birleşimi alınmıştır. Son adımda da ana kritere ait bulanık sonuçtan kesin sonucu çıkaran durulama işlemi yapılmıştır. Durulama işleminde ağırlık ortalaması yöntemi kullanılarak her bir öğrenci için değerlendirme puanı elde edilmiştir.

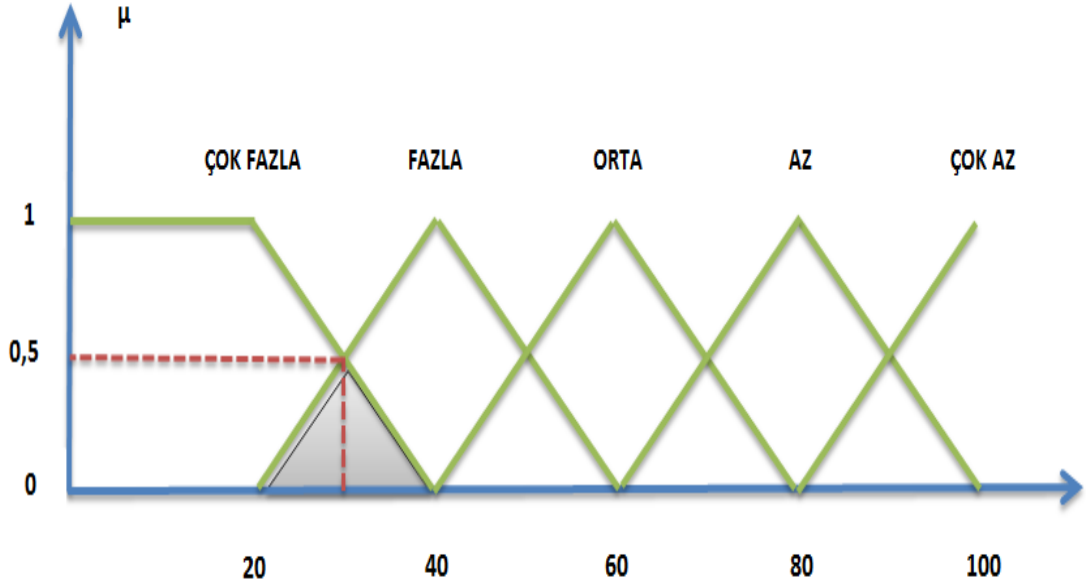
III.5.5.1 Üyelik İşlevleri

Bulanık küme tarafından tanımlanan ve büyük değerlere 1’e doğru büyüyen, küçük değerlere 0’a doğru küçülen üyelik değerleri verilebilen bu işleve üyelik işlevi denilmektedir. [25]

Bulanık Mantık sisteminin temeli; üyelik işlevlerinden ortaya çıkarılan dilsel değişkenlerin oluşturduğu girişleri karar verme sürecinde kullanmaktır. Bu

değişkenler, dilsel eğer, o halde kurallarının ön şartları tarafından birbirleriyle eşleştirler. Her bir kuralın sonucu; girişlerin üyelik derecelerinden, durulaştırma metoduyla sayısal bir değer elde edilmesiyle belirlenir. Bulanık Mantık yaklaşımının kural listesi ve üyelik işlevi için genellikle uzman işletmenden sağlanan bilgiler kullanılmaktadır. [25]

Bu çalışmada öğretmenler tarafından belirlenmiş 5 etiketle tanımlanan üyelik işlevi kullanılmıştır. Beş etiketten oluşan bu üyelik işlevleri Şekil III.2’de görüldüğü gibi “Çok fazla”, “Fazla”, “Orta”, “Az” ve “Çok az” şeklinde ifade edilmiştir. Üyelik işlevi ve puan aralığı Şekil III.3 deki gibi belirlenmiştir.



Şekil III.3 Üyelik İşlemleri ve Puan Aralığı

III.5.6 Değerlendirme Formuna Puan Verme

Sınıf öğretmenleri ve branş öğretmenleri Tablo III.5’te olduğu gibi puan vererek öğrencinin kopya çekme eğilimini belirlemiş olur. Örneğin; “Ahlak gelişimi” ile ilgili kriteri ele alalım. Öğrenci bu kriterle ilgili Tablo III.5’teki gibi değerleri almış olsun

Tablo III.5: Örnek Puanlama

KRİTERLER	KRİTER KODU	ALT KRİTERLER	Öğretmen Verdiği Puanlar									
			Öğrt 1	Öğrt 2	Öğrt 3	Öğrt 4	Öğrt 5	Öğrt 6	Öğrt 7	Öğrt 8	Öğrt 9	Öğrt 10
0-1-0 Ahlak Gelişimi	0 1 1	Kopya çekmeye eğilimi var mı?	4	3	2	5	5	2	1	5	5	4
	0 1 2	Hırsızlık yapma eğilimi var mı?	4	5	2	5	3	1	3	3	4	4
	0 1 3	Soruları para karşılığında satma eğilimi var mı?	5	4	3	4	4	2	2	1	1	1
	0 1 4	Soruları para karşılığında satın alma eğilimi var mı?	5	4	3	3	3	3	4	2	5	1
Puanlama			Çok fazla-5		Fazla-4		Orta-3		Az-2		Çok Az-1	

Buradaki öğretmenlerin vermiş olduğu sayısal değerler alt kriterin öğrencide bulunma durumunu ifade etmektedir. Örneğin “Kopya çekmeye eğilimi Var mı?” sorusuna vermiş olduğu cevap “Fazla” ise öğretmen Excel listesinde ilgili öğrenciye 4 puan verecektir.

III.5.7 Bulanıklaştırma İşlemi

Öğrencilerin kopya çekme eğilimlerini bulmada derse giren öğretmenlerin ilgili öğrencinin “Ahlak Gelişimi” ana kriterine verdikleri puanların bulanıklaştırılması Tablo III.6’da verilmiştir. Uygulama 10 öğretmenin ilgili öğrenciyi değerlendirme imkânı sağlamaktadır. Eğer değerlendiren öğretmen sayısı 10 öğretmen olursa her öğretmenin verdiği puan ağırlığı %10 veya diğer bir ifadeyle 0,1 olacaktır. Örneğin; “Hırsızlık yapma eğilimi var mı?” alt kriterine göre değerlendirilen öğrencide 4 öğretmen “Çok fazla” değerlendirilmesinde bulunmuşsa bu alt kriterin bulanıklaştırılmış değeri $0,1 \times 4 = 0,4$ olarak hesaplanırdı.

Tablo III.6: Öğretmenlerin İlgili Öğrencinin “Ahlak Gelişimi” Ana Kriterine Verdikleri Puanların Bulanıklaştırılması

KRİTERLER	KRİTER KODU	ALT KRİTERLER	Öğretmen Verdiği Puanlar				
			Çok Fazla	Fazla	Orta	Az	Çok Az
0-1-0 Ahlak Gelişimi	0 1 1	Kopya çekmeye eğilimi var mı?	4 (0,4)	2 (0,2)	1 (0,1)	2 (0,2)	1 (0,1)
	0 1 2	Hırsızlık yapma eğilimi var mı?	2 (0,2)	3 (0,3)	3 (0,3)	1 (0,1)	1 (0,1)
	0 1 3	Sorulan para karşılığında satma eğilimi var mı?	1 (0,1)	3 (0,3)	1 (0,1)	2 (0,2)	3 (0,3)
	0 1 4	Sorulan para karşılığında satın alma eğilimi var mı?	2 (0,2)	2 (0,2)	4 (0,4)	1 (0,1)	1 (0,1)

“Ahlak Gelişimi” ana kriterinin her bir alt kriterleri için verdikleri puanların “Kişilik” ana kriterinin her bir alt kriteri için Tablo III.6’da verilen bulanık değerleri üyelik kümeleri şeklinde (R_{1x}) olarak eşitlik III.1’de ifade edilmiştir.

$$\begin{aligned}
 R_{11} &= (0,4 \quad 0,2 \quad 0,1 \quad 0,2 \quad 0,1) \\
 R_{12} &= (0,2 \quad 0,3 \quad 0,3 \quad 0,1 \quad 0,1) \\
 R_{13} &= (0,1 \quad 0,3 \quad 0,1 \quad 0,2 \quad 0,3) \\
 R_{14} &= (0,4 \quad 0,2 \quad 0,4 \quad 0,1 \quad 0,1)
 \end{aligned}
 \tag{III.1}$$

Eşitlik III.1’de verilen bulanık değerler, bulanık ilişki matrisi şeklinde eşitlik III.2’de verilmiştir.

$$R = \begin{bmatrix} R_{11} \\ R_{12} \\ R_{13} \\ R_{14} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,4 & 0,2 & 0,1 & 0,2 & 0,1 \\ 0,2 & 0,3 & 0,3 & 0,1 & 0,1 \\ 0,1 & 0,3 & 0,1 & 0,2 & 0,3 \\ 0,4 & 0,2 & 0,4 & 0,1 & 0,1 \end{bmatrix} \begin{matrix} \text{ÇOK} \\ \text{FAZLA} \\ \text{ORTA} \\ \text{AZ} \\ \text{ÇOK} \\ \text{AZ} \end{matrix}$$

III.2

Kopya çekmeye eğilimi var mı?
Hırsızlık yapma eğilimi var mı?
Soruları para karşılığında satma eğilimi var mı?
Soruları para karşılığında satın alma eğilimi var mı?

III.5.8 Bulanık Karar Verme İşlemi

“Ahlak Gelişimi” alt kriterleri olan; “Kopya çekmeye eğilimi var mı?”, “Hırsızlık yapma eğilimi var mı?”, “Soruları para karşılığında satma eğilimi var mı?”, “Soruları para karşılığında satın alma eğilimi var mı?” alt kriterlerinin ağırlıkları Tablo III.2’de verilmiştir. Tablo III.2’den yararlanarak eşitlik III.3 oluşturulmuştur.

$$A = [0,45 \quad 0,25 \quad 0,15 \quad 0,15] \quad \text{III.3}$$

“Ahlak Gelişimi” ana kriteri için eşitlik III.2 ve eşitlik III.3’te görülen R ve A matrislerinden yararlanarak, D değerlendirme matrisi, A ve R’nin birleşimiyle eşitlik III.4’te görüldüğü gibi olur.

$$D = A \circ R \quad \text{III.4}$$

$$D = [0,45 \quad 0,25 \quad 0,15 \quad 0,15] \circ \begin{bmatrix} 0,4 & 0,2 & 0,1 & 0,2 & 0,1 \\ 0,2 & 0,3 & 0,3 & 0,1 & 0,1 \\ 0,1 & 0,3 & 0,1 & 0,2 & 0,3 \\ 0,4 & 0,2 & 0,4 & 0,1 & 0,1 \end{bmatrix}$$

$$D = [(0,45 \wedge 0,4) \vee (0,25 \wedge 0,2) \vee (0,15 \wedge 0,1) \vee (0,15 \wedge 0,4) \\ (0,45 \wedge 0,2) \vee (0,25 \wedge 0,3) \vee (0,15 \wedge 0,3) \vee (0,15 \wedge 0,2) \\ (0,45 \wedge 0,1) \vee (0,25 \wedge 0,3) \vee (0,15 \wedge 0,1) \vee (0,15 \wedge 0,4) \\ (0,45 \wedge 0,2) \vee (0,25 \wedge 0,1) \vee (0,15 \wedge 0,2) \vee (0,15 \wedge 0,1) \\ (0,45 \wedge 0,1) \vee (0,25 \wedge 0,1) \vee (0,15 \wedge 0,3) \vee (0,15 \wedge 0,1)]$$

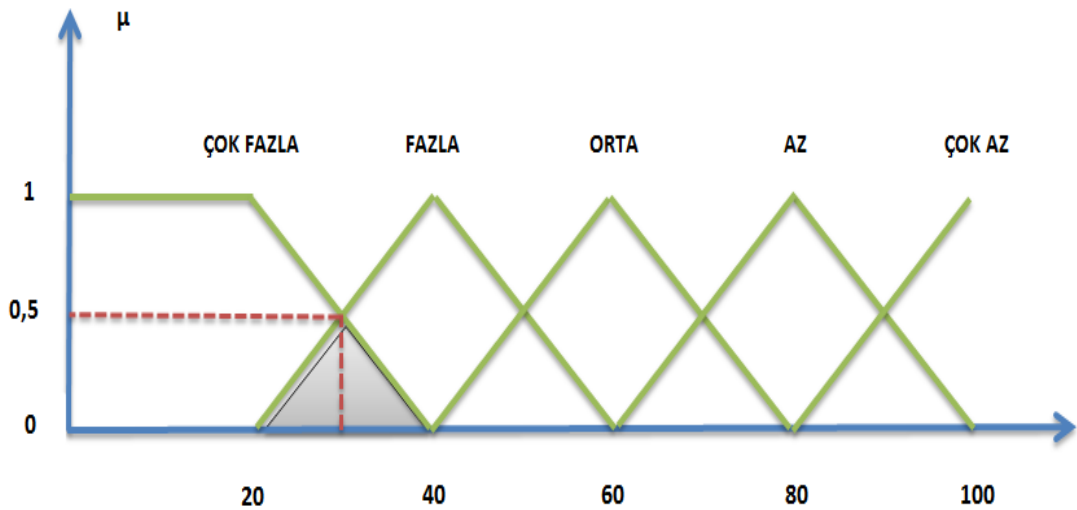
$$D=[(0,4 \vee 0,2 \vee 0,1 \vee 0,15) \\ (0,2 \vee 0,25 \vee 0,15 \vee 0,15) \\ (0,1 \vee 0,25 \vee 0,1 \vee 0,15) \\ (0,2 \vee 0,1 \vee 0,15 \vee 0,1) \\ (0,1) \vee 0,1 \vee 0,15 \vee 0,1)]$$

$$D = \begin{bmatrix} \text{ÇOK FAZLA} & \text{FAZLA} & \text{ORTA} & \text{AZ} & \text{ÇOK AZ} \\ 0,4 & 0,25 & 0,25 & 0,2 & 0,15 \end{bmatrix}$$

III.5.9 Durulama İşlemi

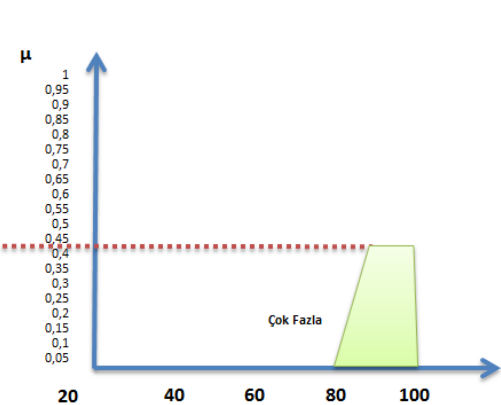
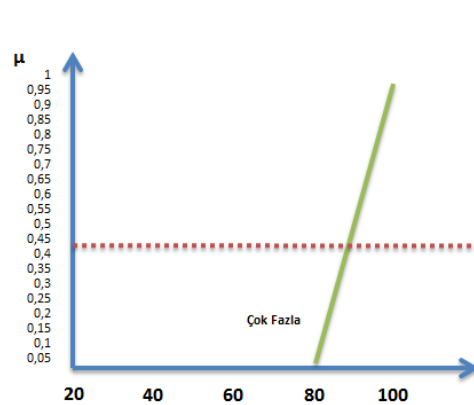
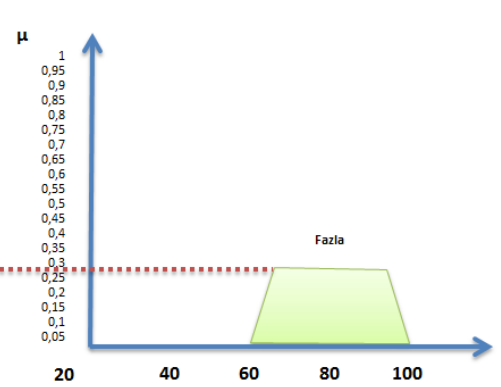
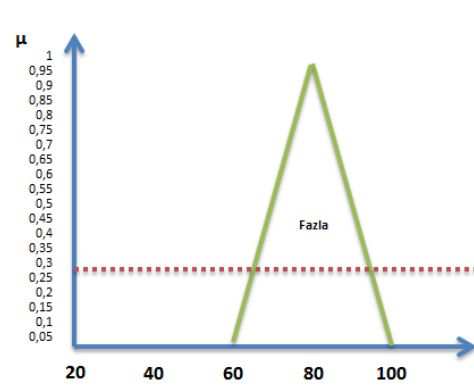
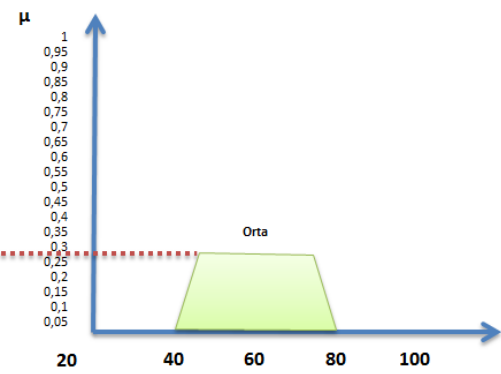
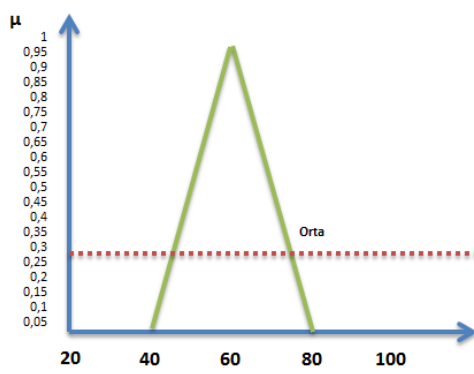
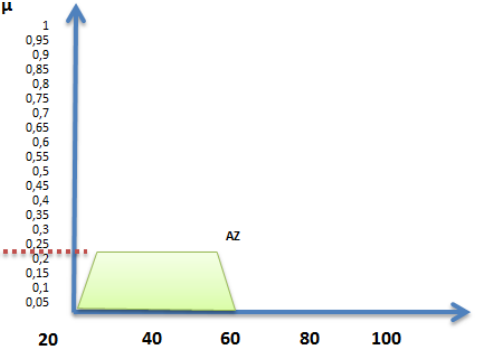
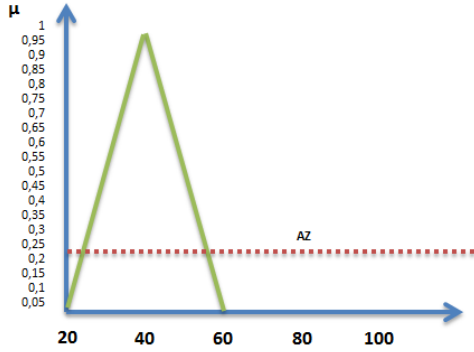
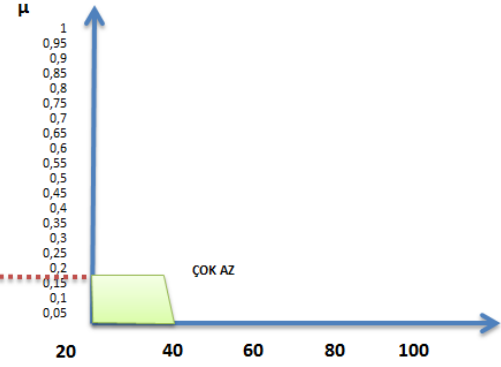
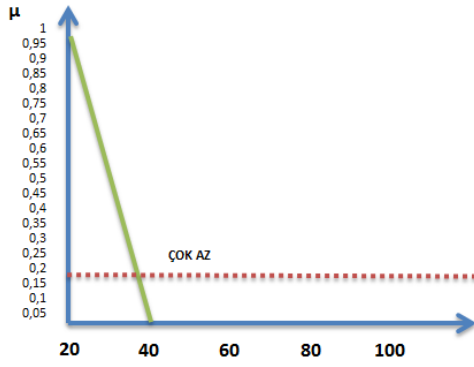
Şu ana kadar bulunan değerler öğrencilerin kopya çekme eğilimini ifade eden bulanık değerlerdir. Bu bulanık değerlerle kesinlik ifade eden sonuçlar elde etmek için durulama işlemi yapılması gerekmektedir.

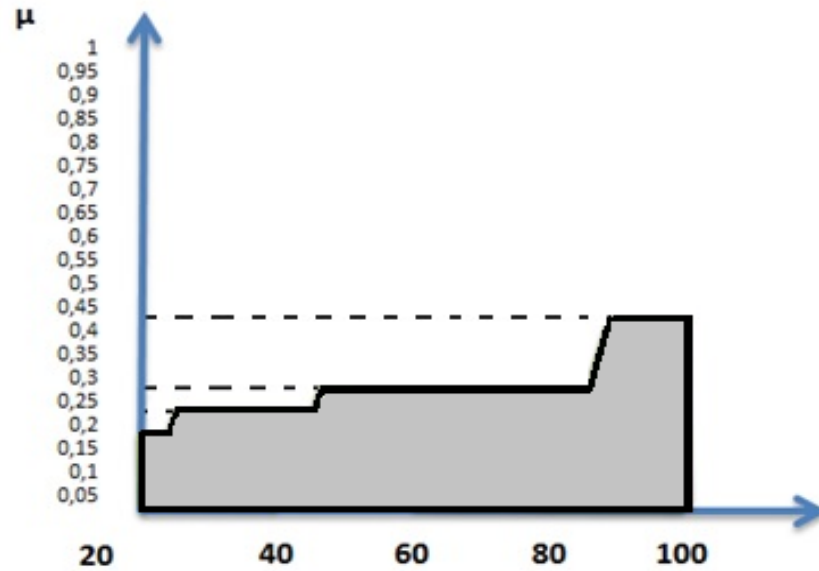
Ahlak Gelişimine ait dört adet alt kriter için elde edilen sonuçlar eşitlik III.4'te ifade edildiği gibi D matrisi şeklinde bulunmuştur. D matrisinden elde edilen bulanık sonuçlar, üyelik işlemleri ve Puan aralığından yararlanarak (Şekil III.4) ve berraklaştırma yöntemlerinden ağırlık merkezi yöntemi kullanılarak duru hale getirilir (Şekil III.5)



Şekil III.4 Üyelik İşlemleri Ve Puan Aralığı

$$D = \begin{bmatrix} \text{ÇOK FAZLA} & \text{FAZLA} & \text{ORTA} & \text{AZ} & \text{ÇOK AZ} \\ 0,4 & 0,25 & 0,25 & 0,2 & 0,15 \end{bmatrix}$$





Şekil III.5 Ağırlık Merkezi Yöntemi Kullanılarak Duru Hale Getirme

Ağırlıkların ortalaması durulaştırma yönteminin matematiksel ifadesi eşitlik III.5'te verilmiştir.

III.5

$$z^* = \frac{\sum \mu(\bar{z}) \cdot \bar{z}}{\sum \mu(\bar{z})}$$

$$z^* = \frac{(0,15) * 20 + (0,2) * 40 + (0,25) * 60 + (0,25) * 80 + (0,4) * 100}{0,15 + 0,2 + 0,25 + 0,25 + 0,4}$$

$$z^* = \frac{3 + 8 + 15 + 20 + 40}{1,25} = \frac{86}{1,25} = 68,8$$

Bulanık Mantık yaklaşımı kullanılarak öğrenci yeri tespitinde “Ahlak Gelişimi” ana kriteri için durulaştırma sonucunda 68,8 değeri bulunmuştur. Diğer ana kriterler içinde benzer şekilde hesap yaparak genel değerlendirme puanı elde edilir. Elde edilen bu puanlarla benzer özelliklere sahip öğrencileri yan yana oturarak kopya çekme eylemini bir derece önlemiş oluruz.

III.6 BULANIK MANTIK YÖNTEMİ İLE ORTAK SINAV OTOMASYON PROGRAMI (KARMA)

Bu bölümde, Bulanık Mantık Yöntemi ile Ortak Sınav Otomasyon Programı (KARMA) öğrenci yeri tespiti ve sınav kâğıtlarının basılması amacıyla Microsoft DOT.NET 2010 platformundan VB.NET 2010'u kullanılarak yazılmış bilgisayar yazılımı hakkında bilgi verilmiştir. Ayrıca programı kullanıcıların kolaylıkla yönetecekleri ara yüzde bölümler halinde anlatılmıştır.

III.6.1 Yazılıma Genel Bir Bakış

Günümüz eğitim-öğretim sisteminde uygulanan metotlar öğrencilerin kopya çekmesini önleyememektedir. Okulların genelinde öğrenciler, kendi sınıfında veya öğretmenlerin ayarladığı yerlere oturmaktadırlar. Bu da öğrencilerin kopya çekmesini ve haksız not almasına ortam oluşturmaktadır.

Şimdiki sistemde not ortalaması YGS, LYS ve SBS'yi büyük oranda etkilemektedir. Öğrencinin kopya çekmesi sonucunda aldığı yüksek not YGS, LYS ve SBS' de birçok öğrencinin önüne geçmesine neden olur. Bu haksızlığı önleyebilmek için aşağıdaki amaçlar doğrultusunda bir program oluşturulmuştur:

- Okullarda meydana gelen kopya çekme olayını bütün okulu veya sadece belirlenen sınıfları Bulanık Mantık veya rastgele yöntemiyle karıştırarak en alt seviyeye indirmek,
- Karıştırma esnasında meydana gelen güçlükleri ortadan kaldırmak,
- Öğrenci dağılımı sağlandıktan sonra sınav kâğıtlarının sırasıyla basılmasını sağlamaktır.

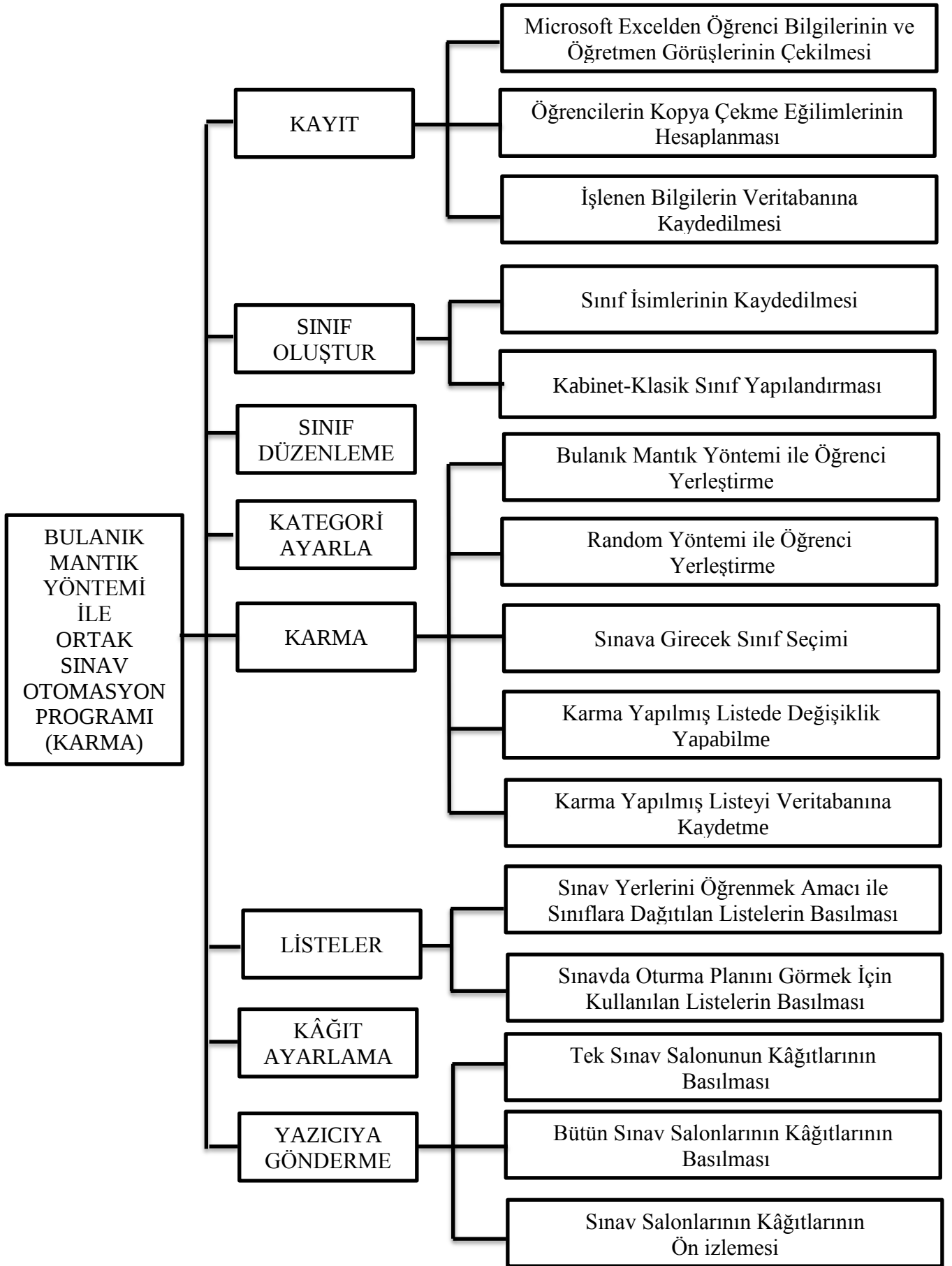
Bulanık Mantık Yöntemi ile Ortak Sınav Otomasyon Programı (KARMA) şu özelliklere sahiptir:

- Microsoft Excel ortamında, bulunan öğretmenlerin öğrencilerin hakkında görüşlerini içeren anketi ve okul listesini programa almak,
- Öğretmenin görüşlerine göre, Bulanık Mantık yöntemi kullanarak öğrenciye özel değerlendirme puanını hesaplamak,
- Oluşturulan değerlendirme puanlarını ve okul listesini veritabanına aktarmak,
- Okulumuzda bulunan sınıfları, (sınıf yapıları farklı da olsa) sıra kapasitesi ve sıraların yerleştirilme şeklini (cam kenarı, duvar kenarı, orta) veritabanına kaydetmek,

- Oluşturulan sınıflara farklı isimler verebilme (Kabinet sistemi için),
- Aynı sınıf öğrencilerinin yan yana oturmasını önlemek için sınıfları kategori bazında değerlendirme ve veritabanına kaydetme,
- Aynı kategoride toplanan sınıflardaki öğrencilerin, karıştırma esnasında yan yana oturmasını engelleme,
- Rastgele yöntemi kullanılarak karma yapıldığı takdirde aynı sınıf öğrencilerini yan yana oturmamak şartıyla dağılım yapma,
- Bulanık Mantık yöntemi kullanıldığı takdirde öğrenci değerlendirme puanlarına ve aynı kategoride olmama şartına bakarak dağılım yapabilme,
- Oluşturulan karıştırma algoritmaları sayesinde öğrencilerin gireceği sınav yerlerini istenildiği zaman karıştırma,
- Bütün okulu veya sadece istenilen sınıfları karıştırma,
- Dağılım sağlanmış listeye el ile müdahale edebilme,
- Karıştırılmış sınıfların listelerini, sınıf sınıf görebilme ve istenildiği zaman yazıcıdan çıktı alma,
- Resim formatındaki sınav kâğıtlarına sınav bilgisi (Örneğin “2012-2013 Eğitim ve Öğretim Yılı 1. Dönem 1. Elektronik Esasları Yazılı Yoklaması”) ekleyerek programımızın anlayacağı şekilde kaydetme,
- İlgili sınavın soru kâğıdı ile öğrenci bilgilerini aynı kâğıda çıktı alma,
- Sınav kâğıdının üzerine öğrencilerin resimlerini koyma,
- Kişilere özel basılmış sınav kâğıtlarını karıştırılmış listeye göre art arda çıktısını alma,
- Çift taraflı sınav kâğıtlarının kolaylıkla çıktısını alma,

Programımızda kullandığımız algoritmada, öğrenciler farklı sınıflara, farklı sıralara, farklı sınıftaki farklı öğrencilerle oturtulmaktadır ve istenildiğinde bu dağıtım şekli her defasında farklı olacak şekilde de ayarlanabilmektedir. Bunun yanında program her öğrenciye; kendi resminin, adının, soyadının, numarasının vb. olduğu ve her yazılıya ayrı kâğıt basım imkânını da sağlamaktadır.

Programın kullanımı konu başlıkları şeklinde bundan sonraki bölümde ayrıntılı olarak anlatılacaktır. Uygulama konulan program Şekil III.6’da görüldüğü gibi bir yapı oluşturmaktadır.



Şekil III.6 Uygulamadaki Programın Genel Yapısı

III.6.2 Yazılım Esnasında Çözüm Aranılan Sorunlar

Yazılım oluşturma esnasında aşağıdaki sorunlara çözüm yolları bulunarak sonuca varılmıştır:

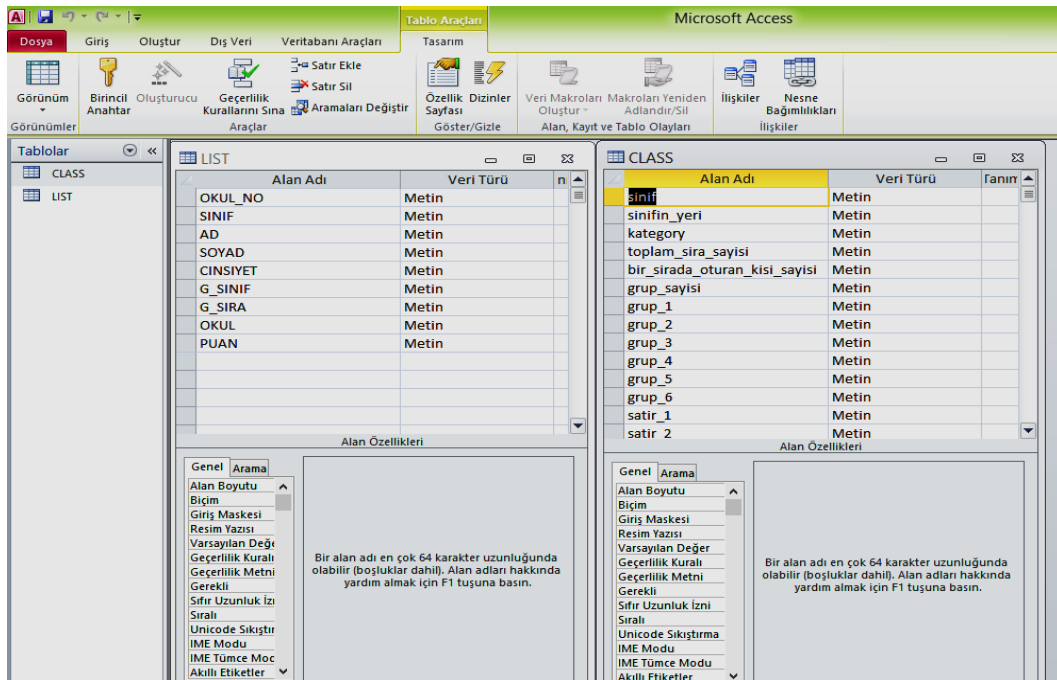
1. Veri tabanı seçimi ve organizasyonu,
2. Microsoft Excel'den bilgi alımı,
3. Bulanık Mantık yöntemi ile öğrenci değerlendirme
4. Okulun mevcut sınıflarının programa tanıtılması
5. Var olan sınıf isimlerinin değiştirilmesi (Kabinet sistemi uygulamaları için)

Kabinet Sistemi: Sınıf isimlerinin öğretmenlere göre şekillenmesidir.

6. Okulun mevcut sınıflarının düzenlemesinin yapılması
7. Benzer sınıfların tanımlanması
8. Öğrenci karma işlemi
9. Sınıf listelerinin alınması
10. Sınav kâğıtlarını sisteme tanıtma
11. Sınav kâğıtlarının basılması

III.6.2.1 Veri Tabanı Seçimi ve Organizasyonu

Programın taşınabilirliği ve kolay kurulumu açısından kullanılacak en iyi veri tabanı Microsoft Access olarak tespit edilmiştir. Veri tabanı organizasyonu ise Şekil III.7'de görüldüğü gibi yapılmıştır.



Şekil III.7 Veritabanı Organizasyonu

Programda kullanılan veriler iki farklı tabloda toplanmıştır:

CLASS: Okuldaki sınıfların bilgilerinin tutulduğu tablodur. Bunlar; Sınıf ismi, yeri, sınıfın bulunduğu kategori, sınıfta toplam sıra sayısı, bir sırada oturan kişi sayısı, sınıfta sıraların gruplanması, oluşan grup sayısı ve gruplarda bulunan toplam sıra sayısı şeklindedir.

LIST: Öğrenci bilgilerinin bulunduğu tablodur. Bunlar; okul numarası, sınıfı, adı, soyadı, cinsiyeti, sınava gireceği sınıf, gireceği sınıftaki sıra numarası ve Bulanık Mantık yöntemiyle hesaplanan kopya çekme eğilimini ifade eden puandır.

III.6.2.2 Microsoft Excel’den Bilgi Alımı

Başta düşünülen yöntemler arasında, öğrenci bilgilerini ve öğretmen görüşlerini tek tek giriş yapmak gerekmektedir. Bu yöntem, kullanıcı açısından hem zahmetli hem de gereksiz bir iştir. Çünkü okullarda öğrenci bilgilerinin tutulduğu Excel dosyası mutlaka vardır. Bu hazır olan bilgiler programla alınabilirse teker teker yazma zahmetinden kurtulmuş olunacaktır. Ayrıca öğrencilerin değerlendirileceği kriterlerin ve alt kriterlerin ağırlıkları ve öğretmen görüşleri de bu var olan listeler kullanılarak oluşturulmuş bir Microsoft Excel çalışma sayfasından daha kolay bir şekilde öğretmenlerden alınabilmektedir.

Bu doğrultuda “Kayıt” menüsü içerisindeki “Excel Bilgileri Çek” butonuna basıldığı zaman “ogrenci_list.xls” içerisinde bulunan öğrenci bilgileri Şekil III.8’de görüldüğü gibi “Kayıt” menüsü içerisinde “öğrenci listesi” bölümüne aktarılır.

</

Şekil III.8 Öğrenci Listesi Görünüm Ekranı

Öğrencilerin değerlendirileceği kriterlerin ve alt kriterlerin ağırlıkları “OZELLIK.XLS” içerisinde bulunan ana kriterler , alt kriterler ve ağırlıkları Şekil III.9’da görüldüğü gibi “Kayıt” menüsü içerisinde “Özellikler” bölümüne aktarılmış olur.

Bulanık Mantık Yöntemi ile Ortak Sınav Otomasyon Programı (KARMA)

MARMARA ANADOLU LİSESİ

KAYIT SİNYF OLUŞTUR SİNYF DÜZENLEME KATEGORİ AYARLAMA KARMA LİSTELER KAGIT AYARLAMA PRINT HAKKINDA & YARDIM

Öğrenci Bilgilerini Veritabanına Kaydet

EXCEL DEN BİLGİLERİ ÇEK Bütün Öğrencileri analiz Yap Öğrenciyi Analiz Yap BİLGİLERİ VERİTABANINA KAYDET

ÖZELLİKLER	ÖĞRENCİ LİSTESİ	ÖĞRETMEN 1	ÖĞRETMEN 2	ÖĞRETMEN 3	ÖĞRETMEN 4	ÖĞRETMEN 5	ÖĞRETMEN 6	ÖĞRETMEN 7	ÖĞRETMEN 8	ÖĞRETMEN 9	ÖĞRETMEN 10
Ana Özellikler	Ağırlığı	Alt Özellikler	Ağırlığı	Çok Fazla	Fazla	Orta	Az	Çok Az			
Ahlak Gelişimi	0,35	Kopya çekmeye eğilimi var mı?	0,45	0	0	0	0	0	Öğretmen Sayısı		
		Hırsızlık yapma eğilimi var mı?	0,25	0	0	0	0	0			
		Sorulan para karşılığında satma eğilimi var mı?	0,15	0	0	0	0	0	5		
		Sorulan para karşılığında satın alma eğilimi var mı?	0,15	0	0	0	0	0			
Aile Durumu	0,1	Aile baskısından dolayı kopya çekme eğilimi	0,6	0	0	0	0	0	Öğrenci Adı		
		Ailenin öğrenciyi akrabanıyla karşılaştırma eğilimi	0,4	0	0	0	0	0			
				0	0	0	0	0	-		
				0	0	0	0	0			
Derslere Göre Tutum	0,15	Ödevlerini düzenli ve istikrarlı yapmama eğilimi	0,2	0	0	0	0	0	Öğrenci Soyadı		
		Ders çalışmadan netiret etme durumu	0,4	0	0	0	0	0			
		Düşük Not alma korkusu	0,4	0	0	0	0	0	-		
				0	0	0	0	0			
Ders Yeterliliği	0,15	Sosyal gruba derslerine karşı korku eğilimi	0,25	0	0	0	0	0	Değerlendirme Puanı		
		Fen gruba derslerine karşı korku eğilimi	0,25	0	0	0	0	0			
		Matematik gruba derslerine karşı korku eğilimi	0,25	0	0	0	0	0	-		
		Yabancı dil gruba derslerine karşı korku eğilimi	0,25	0	0	0	0	0			
Akran ilişkileri	0,1	Akranlarına karşı şiddet eğilimi var mı?	0,6	0	0	0	0	0			
		Kişi akran zorbalığına karşı kendini konuşturabiliyor mu?	0,1	0	0	0	0	0			
		Akranları ile ilişkisi nasıl?	0,3	0	0	0	0	0			
				0	0	0	0	0			
Kişilik	0,15	Sınav kaygısı ile baş edememe durumuyla karşı karşıya mı?	0,25	0	0	0	0	0			
		Akradaş grubundan ayrılmaya korkusu var mı?	0,15	0	0	0	0	0			
		Kopya çektiğinde beni yakalayamazlar inancı kuvvetli mi?	0,3	0	0	0	0	0			
		Gelecek kaygısı var mı?	0,3	0	0	0	0	0			
				0	0	0	0	0			
				0	0	0	0	0			

Şekil III.9 Özellikler görünüm ekranı

Öğretmenlerin okuldaki her bir öğrenciyi kriterlerin ve alt kriterlere göre değerlendirdiği anketler program tarafından “OGR (1).xls”, “OGR (2).xls”,..., “OGR (10).xls”, Microsoft Excel dosyalarından alınarak Şekil III.10’da görülen “Kayıt” menüsü içerisinde “ÖĞRETMEN1”, “ÖĞRETMEN2”,..., “ÖĞRETMEN10”, bölümlerine aktarılmış olur.

Bulanık Mantık Yöntemi ile Ortak Sınav Otomasyon Programı (KARMA)

MARMARA ANADOLU LİSESİ

KAYIT

SINIF OLUŞTUR

SINIF DÜZENLEME

KATEGORİ AYARLA

KARMA

LİSTELER

KAGIT AYARLAMA

PRINT

HAKKINDA & YARDIM

Öğrenci Bilgilerini Veritabanına Kaydet

EXCEL DEN BİLGİLERİ ÇEK

Bütün Öğrencileri analiz Yap

Öğrenciyi Analiz Yap

BİLGİLERİ VERİTABANINA KAYDET

ÖZELLİKLER	ÖĞRENCİ LİSTESİ	ÖĞRETMEN 1	ÖĞRETMEN 2	ÖĞRETMEN 3	ÖĞRETMEN 4	ÖĞRETMEN 5	ÖĞRETMEN 6	ÖĞRETMEN 7	ÖĞRETMEN 8	ÖĞRETMEN 9	ÖĞRETMEN 10	
OgrNo	SınıfKodu	Ad	Soyad	CİNSİYET	OKUL	O11/Kopya çekmeye eğilimi var mı?	O12/Hırsızlık yapma eğilimi var mı?	O13/Sorulan para karşılığında satma eğilimi var mı?	O14/Sorulan para karşılığında satın alma eğilimi var mı?	O21/Aile baskısından dolayı kopya çekme eğilimi	O22/Ailenin öğrenciyi akranlarıyla karşılaştırma eğilimi	O31/Ödevlerini düzenli ve istikrarlı yapmama eğilimi
						1	1	1	1	2	2	3
						1	2	3	4	1	2	1
1	11FLA	NUR	YÜCE	K	FEN LİSESİ	5	5	5	1	5	2	5
2	11FLA	AYŞE	ŞEN	K	FEN LİSESİ	1	2	4	3	2	2	2
10	11FLA	SALİH	ŞENER	E	FEN LİSESİ	1	1	1	1	1	1	1
11	11FLA	ŞAKIR	ŞAHİN	E	FEN LİSESİ	1	2	3	4	4	4	4
20	10FLA	ERSİN	ÖZ	E	FEN LİSESİ	5	5	4	5	5	5	3
22	10FLA	KADİR	BİLGİ	E	FEN LİSESİ	3	3	3	3	1	1	2
29	10FLA	AYŞE	OLCAY	K	FEN LİSESİ	3	1	2	4	3	1	3
30	10FLA	FATMA	AY	K	FEN LİSESİ	1	2	3	2	1	2	1
43	10FLA	LEYLA	ELMA	K	FEN LİSESİ	5	5	4	3	5	5	3
44	10FLA	YAVUZ	TORK	E	FEN LİSESİ	3	3	3	1	3	3	5
47	10FLA	ALİ	UZ	E	FEN LİSESİ	1	1	2	1	1	1	2
48	09FLA	BURAK	TOKAT	E	FEN LİSESİ	2	5	5	1	2	5	3
49	09FLA	SAİT	YILDIZ	E	FEN LİSESİ	5	4	1	1	5	4	1
50	09FLA	ESRA	TAŞ	K	FEN LİSESİ	5	5	5	5	5	5	5
51	09FLA	HANDE	YOL	K	FEN LİSESİ	1	2	1	5	4	5	5
52	09FLA	MEVLÜT	ÇOBAN	E	FEN LİSESİ	2	3	1	3	3	3	1
69	09FLA	AYŞE	TORUN	K	FEN LİSESİ	1	1	3	1	2	4	3
70	09FLA	MEHMET	TOPAL	E	FEN LİSESİ	2	3	4	2	3	2	1
107	08A	TARIK	TOPAL	E	ANADOLU LİSESİ	5	5	5	5	4	3	5

Şekil III.10 Öğretmen Görüşleri Ekranı

Bu yöntem sayesinde herkes tarafından bilinen bir program yardımıyla öğrenci listeleri ve öğretmen düşüncelerini ifade eden anketler programa kolaylıkla yüklenmiş olur.

III.6.2.3 Bulanık Mantık Yöntemi İle Öğrenci Değerlendirme

Programın bu kısmında, Bulanık Mantık yöntemi kullanılarak öğretmenlerin kanaatlarına göre, öğrencinin kopya çekme eğilimi puanının hesaplanması yapılmaktadır.

Hesaplama işlemi Şekil III.11’de görüldüğü gibi istenirse “Kayıt” menüsü içerisinde bulunan “Öğrenciyi Analiz Yap” butonuna basılarak yazılan öğrenci numarasına göre öğrencinin kopya çekme eğilim puanını hesaplamaktadır.

Bulanık Mantık Yöntemi ile Ortak Sınav Otomasyon Programı (KARMA)

MARMARA ANADOLU LİSESİ

KAYIT SINIF OLUŞTUR SINIF DÜZENLEME KATEGORİ AYARLA KARMA LİSTELER KAGIT AYARLAMA PRINT HAKKINDA & YARDIM

Öğrenci Bilgilerini Veritabanına Kaydet

EXCEL DEN BİLGİLERİ ÇEK Bütün Öğrencileri Analiz Yap Öğrenciyi Analiz Yap 70 BİLGİLERİ VERİTABANINA KAYDET

ÖZELLİKLER	ÖĞRENCİ LİSTESİ	ÖĞRETMEN 1	ÖĞRETMEN 2	ÖĞRETMEN 3	ÖĞRETMEN 4	ÖĞRETMEN 5	ÖĞRETMEN 6	ÖĞRETMEN 7	ÖĞRETMEN 8	ÖĞRETMEN 9	ÖĞRETMEN 10
Ana Özellikler	Ağırlığı	Alt Özellikler	Ağırlığı	Çok Var	Var	Orta	Az	Çok Az			
Ahlak Gelişimi	0,35	Kopya çekmeye eğilimi var mı?	0,45	0,4	0,1	0,1	0,3	0,1	Öğretmen Sayısı		
		Hırsızlık yapma eğilimi var mı?	0,25	0	0,1	0,3	0,2	0,4			
		Souları para karşılığında satma eğilimi var mı?	0,15	0	0,2	0,1	0,1	0,6			
		Souları para karşılığında satın alma eğilimi var mı?	0,15	0	0,1	0,6	0,2	0,1	10		
				0,4	0,15	0,25	0,3	0,25			
Aile Durumu	0,1	Aile baskısından dolayı kopya çekme eğilimi	0,6	0,2	0,1	0,3	0,4	0	Öğrenci Adı		
		Ailenin öğrenciyi akralarıyla karşılamaya eğilimi	0,4	0	0,3	0,4	0,1	0,2			
				0	0	0	0	0	MEHMET		
				0	0	0	0	0			
				0,2	0,3	0,4	0,4	0,2			
Derslere Göre Tutum	0,15	Ödevlerini düzenli ve istikrarlı yapmaya eğilimi	0,2	0,3	0	0,1	0,5	0,1	Öğrenci Soyadı		
		Ders çalışmadan nefret etme durumu	0,4	0,1	0	0,2	0,2	0,5			
		Düşük Not alma korkusu	0,4	0,1	0,1	0,1	0,5	0,2	TOPAL		
				0	0	0	0	0			
				0,2	0,1	0,2	0,4	0,4			
Ders Yeterliliği	0,15	Sosyal gruba derslerine karşı korku eğilimi	0,25	0,1	0,2	0,4	0	0,3	Değerlendirme Puanı		
		Fen gruba derslerine karşı korku eğilimi	0,25	0,2	0	0,5	0,1	0,2			
		Matematik gruba derslerine karşı korku eğilimi	0,25	0,4	0,1	0,2	0,1	0,2	60,769230769		
		Yabancı dil gruba derslerine karşı korku eğilimi	0,25	0,3	0,2	0,2	0,3	0			
				0,25	0,2	0,25	0,25	0,25			
Akran ilişkileri	0,1	Akranlarına karşı şiddet eğilimi var mı?	0,6	0,2	0,1	0,6	0,1	0			
		Kiş akrarı zorbalığına karşı kendini koruyabiliyor mu?	0,1	0,1	0	0,2	0,4	0,3			
		Akrarı ile ilişkisi nasıl?	0,3	0,3	0	0,1	0,2	0,4			
				0	0	0	0	0			
				0,3	0,1	0,6	0,2	0,3			
Kişilik	0,15	Sınav kaygısı ile baş edememe durumuyla karşı karşıya mı?	0,25	0,2	0,1	0,1	0,5	0,1			
		Akradaş grubundan şikâyet korkusu var mı?	0,15	0	0,7	0,1	0,2	0			
		Kopya çektiğinde beni yakalayamazlar inancı kuvvetli mi?	0,3	0,1	0,4	0,4	0	0,1			
		Gelecek kaygısı var mı?	0,3	0,1	0,2	0,4	0	0,3			
				0,2	0,3	0,3	0,25	0,3			
				0,35	0,15	0,25	0,3	0,25			

Şekil III.11 Bulanık Mantık Uygulama Ekranı

İstenirse de “Kayıt” menüsü içerisinde bulunan “Bütün Öğrencileri Analiz Yap” butonuna basılarak bütün öğrencilerin ayrı ayrı kopya çekme eğilim puanı hesaplanabilmektedir. Puanların hesaplandığı her adım sonunda Şekil III.11’de görülen öğrenci puan kısmına kopya çekme eğilim puanları kaydedilir.

Yukarıdaki işlemleri bitirdikten sonra Şekil III.11’de “Kayıt” menüsü içerisinde bulunan “Bilgileri Veri Tabanına Kaydet” butonuna basılarak öğrenci bilgilerinin ve değerlendirme puanları veritabanına kaydı sağlanmış olur.

III.6.2.4 Okulun Mevcut Sınıflarının Programa Tanıtılması

Programın bu kısmında Şekil III.12’de görüldüğü gibi okulda bulunan sınıfların adları tanımlanır.



Şekil III.12 Sınıf Oluşturma ve Silme Ekranı

“Sınıf Oluştur” menüsü içerisinde bulunan “Yeni Sınıf Oluştur” butonuna basılarak aktif hale gelen “Sınıf Girme Kutucuğuna” okulda bulunan sınıf isimleri yazılır. “Yeni Sınıfı Kaydet” butonuna basılarak da yazılan sınıf programı veritabanına kaydedilmiş olur.

Girilen sınıfların silinmesi istenildiği zaman da “Sınıf Oluştur” menüsü içerisinde bulunan “Belirtilen Sınıfı Sil” butonu kullanılarak oluşturulan sınıflar silinebilir.

III.6.2.5 Var Olan Sınıf İsimlerinin Değiştirilmesi (Kabinet Sistemi Uygulamaları İçin)

Bazı okullarda Kabinet Sistemi uygulanmaktadır. Sınıf isimleri öğretmenlere göre şekillenmektedir.

Bu ayarlama sonucunda ortaya çıkan iki farklı sınıf tanımlaması oluyor:

1. Okulda mevcut olan sınıflar (9A, 10FENB gibi)
2. Öğretmenlerin bulunduğu sınıf isimleri (219 kimya sınıfı, fizik 129 gibi)

“Sınıf Oluştur” menüsü içerisinde bulunan ve Şekil III.13’de görülen “Kabinet ve Klasik Sınıf Yapılandırması” bölümü kullanılarak yapılabilir.



Şekil III.13 Kabinet ve Klasik Sınıf Yapılandırması

Öğretmenler için oluşturulacak sınıfların numaralandırılması tablo üzerinden yapılabilir.(Kabinet Yapılandırması)

Yapılan numaralandırmalar tamamlandıktan sonra “Sınıf Oluştur” menüsü içerisinde bulunan ‘Sınıf Yerlerini Kaydet’ butonu ile değişiklikler kaydedilir.

Sınıflar tekrar yapılandırılmak isteniyorsa isimler, “Sınıf Oluştur” menüsü içerisinde bulunan “Sınıf Yerlerini Temizle” butonu aktif edilerek sınıfların karşısındaki isimler silinmelidir.

“Sınıf Oluştur” menüsü içerisinde bulunan “Sınıf isimlerini kendi isimleri ile göster” butonu aktif edildiği zaman da mevcut sınıfların isimleri aynen kullanılmış olur. (Klasik Yapılandırma)

Yukarıda sayılan işlemlerden herhangi biri yapıldıktan sonra “Sınıf Oluştur” menüsü içerisinde bulunan “Sınıf Yerlerini Kaydet” butonuna basılmadığı zaman yapılan değişiklikler program tarafından kullanılmayacaktır. Buna dikkat etmek gerekiyor.

Tablonun yanındaki listede sınıfların isimlendirilmiş en son halleri görülmektedir. Ayrıca bu listede, sınıfların isimleri boş bırakılmamalıdır. Aksi takdirde program bu isimleri sınav kâğıtlarının basımında kullandığı için sınıfların kâğıtları basılamayacaktır.

III.6.2.6 Okulun Mevcut Sınıflarının Düzenlemesinin Yapılması

Bu bölümde okuldaki sınıfların hepsini birden veya ayrı ayrı sınıf içi dizaynı yapılmaktadır. “Sınıf Düzenleme” menüsü içerisinde bulunan “Seçilmemiş Sınıflar” listesi içerisindeki sınıf isimlerinin üzerine çift tıklandığı takdirde “Sınıf Düzenleme” menüsü içerisinde bulunan (“Seçmiş olduğunuz sınıflar”) listesine aktarılacaktır.

“Sınıf Düzenleme” menüsü içerisinde bulunan (“Seçmiş olduğunuz sınıflar”) listesine aktarıldıktan sonra seçilmiş sınıfın kaç grup sıradan oluştuğu ve bu gruplardan kaç adet sıra bulunduğu yazılacaktır. Grup ve sıra sayıları girildiği zaman program tarafından Şekil III.14’de görüldüğü gibi sıralar, oluşturmuş olduğunuz grup ve adette ekrana gelecektir. Grup sıraları ekran üzerinde sürükleyip bırak yöntemi ile istenildiği noktaya taşınır. “Sınıf Düzenleme” menüsü içerisinde bulunan “Yazı Tahtası”, “Öğretmen Masası” ve “Kapı” butonları sayesinde adı yazan nesneyi çalışma ekranına getirerek sürükleyip bırak yöntemi ile istenilen noktaya konulabilir.

Bulanık Mantık Yöntemi ile Ortak Sınav Otomasyon Programı (KARMA)

MARMARA ANADOLU LİSESİ

KAYIT SINIF OLUŞTUR SINIF DÜZENLEME KATEGORİ AYARLA KARMA LİSTELER KAGIT AYARLAMA PRINT HAKKINDA & YARDIM

Sınıf Düzenleme

Seçilmemiş Sınıflar

Seçmiş Olduğunuz Sınıflar

10FLA
11FENA
11FENB
11FLA

09A
09B
09FLA
10FENA
10FENB

NOT : Kutucukları içerisinde bulunan Sınıf isimlerine çift tıklayarak zaman dilim kutucuğuna geçmektedir

Bir Sırada Oturan Kişi Sayısı 2 2

Sınıf İçi Grup Sıra Sayısı 2 3

1. Grup Sıra Sayısı 2 4

2. Grup Sıra Sayısı 2 5

3. Grup Sıra Sayısı 0 4

Sınıfta Toplam Kişi Sayısı 4 13

KAYDET

YAZI TAHTASI

Öğretmen Masası

KAPİ

9	10	19	20	1	2
11	12	21	22	3	4
13	14	23	24	5	6
15	16	25	26	7	8
17	18				

Yazı Tahtası Öğretmen Masası Kapı

Şekil III.14 Sınıf Düzenleme Ekranı

Sınıf içi düzenleme işlemi bittikten sonra program tarafından yapılan değişikliklerin tanınabilmesi için; “Sınıf Düzenleme” menüsü içerisinde bulunan “Kaydet” butonuna basılarak düzenlemeler kaydedilmiş olur.

III.6.2.7 Benzer Sınıfların Tanımlanması

Ortak sınavlara giren öğrencileri karıştırma sırasında aynı dönem öğrencilerini bir araya getirmemek için kategoride ayırma yöntemi kullanılmıştır. Programda kategoride ayırma işlemi “Kategori Ayarla” menüsü altında bulunmaktadır. Şekil III.15’te Kategori Ayarla Ekranı görülmektedir.

Bulanık Mantık Yöntemi ile Ortak Sınav Otomasyon Programı (KARMA)

MARMARA ANADOLU LİSESİ

KAYIT SINIF OLUŞTUR SINIF DÜZENLEME KATEGORİ AYARLA KARMA LİSTELER KAGIT AYARLAMA PRINT HAKKINDA & YARDIM

Kategorileri Ayarla

KATEGORİ 1 09A 09B 09FLA

KATEGORİ 2 10FENA

KATEGORİ 3

KATEGORİ 4

KATEGORİ 5

KATEGORİ 6

KATEGORİ 7 10FENB

KATEGORİ 8

KATEGORİ 9

KATEGORİ 10

10FLA 11FENA 11FENB 11FLA

KAYDET

KATEGORİ LİSTESİ

09A = 1
09B = 1
09FLA = 1
10FENA = 2
10FENB = 2
10FLA = 2
11FENA = 3
11FENB = 3
11FLA = 3

BÜTÜN SINIFLARI TEKRAR ESKİ YERLERİNE GÖNDER

NOT : Kategorilerin içerisinde çift tıklanıldığı zaman seçilen öğe tekrar eski konumuna gitmektedir

Şekil III.15 Kategori Ayarla Ekranı

“Kategori Ayarla” menüsü tıklandığı zaman, gelen ekranda Şekil III.15’te görüldüğü gibi her sınıfa ait bir buton bulunmaktadır. Sınıf butonlarını sürükleyip bırak yöntemi ile aynı sınava girecek sınıfları aynı kategori listesinin içerisine sürükleyerek bırakırız.

Butonları sürükleyip bırak esnasında yanlış bir kategori listesine bırakılmışsa liste üzerinde bulunan yanlışlık yapılan sınıf üzerine çift tıklandığı zaman sınıf butonu eski konumuna gelir veya “Kategori Ayarla” menüsü içerisinde bulunan “Bütün Sınıfları Tekrar Eski Yerlerine Gönder” butonuna basıldığı zaman da kategori listeleri içerisinde veya ekranın herhangi bir noktasında bulunan sınıf butonları, eski konumuna getirilmektedir.

Yukarıda sayılan işlemler yapıldıktan sonra “Kategori Ayarla” menüsü içerisinde bulunan “Kaydet” butonuna basılmadığı zaman yapılan değişiklikler program tarafından kullanılacak hale gelir.

“Kategori Ayarla” menüsü içerisinde bulunan “Kaydet” butonuna basıldıktan sonrada kategori listesinde ve programın ilgili yerlerinde yapılan en son yapılandırma gerekli değişiklikleri otomatik olarak yapmaktadır.

III.6.2.8 Öğrenci Karma İşlemi

Programın yapılışının birincil amacı; okulda ortak sınav olan sınıfları aynı sıraya gelmeyecek şekilde karıştırma algoritmaları kullanarak karıştırmaktır. Bu programda karma işlemini meydana getirecek iki farklı yöntem kullanılmıştır. Bunlar:

1. Rastgele yöntemiyle öğrenci yerleştirme
2. Bulanık Mantık yöntemiyle öğrenci yerleştirmedir

Kullanıcı ara yüzü Şekil III.16’da görünmektedir. Ara yüz aşağıdaki bölümlerden oluşmaktadır:

- Karma sonucunda öğrencileri sınıflara yerleştirdiği bölümü gösteren “Karma Yapılmış Sınıf Listesi” bölümü
- Karma sonucunda programın yerleştiremediği öğrencileri gösteren “Karma Yapılmamış Sınıf Listesi” bölümü
- Karma yöntemlerinin seçildiği “Karma Metodu Seç” bölümü
- Sınav yapılacak sınıfların seçildiği “Sınıf Listesi” bölümü

- Cinsiyet ayrımı yapılıp yapılmayacağını belirleyen “Cinsiyet Ayrımı Yapmadan Yerleştir” işaretleme kutucuğu
- Sınıfları karma işlemini başlatan “Sınıfları Karma Yap” butonu
- Karma işlemi başladıktan sonra iptal etmeye yarayan “İptal” butonu
- Karma işlemi bitirdikten sonra veritabanına kaydını sağlayan “Veritabanına kaydet” butonu şeklinde bölümlerden oluşmaktadır.

Bulanık Mantık Yöntemi ile Ortak Sınav Otomasyon Programı (KARMA)

MARMARA ANADOLU LİSESİ

Öğrencileri Karma Yapma

Karma Yapılmış Sınıf Listesi

SINIF	1	2
09FLA	01_1_09B,234,EMRE,TEMBELE	01_2_11FENA,154,ASLI,TOKAT,K
11FENA	01_1_09FLA,50,ESRA,TAŞ,K	01_2_10FENB,388,BEKİR,AL,E
10FLA	01_1_09FLA,999,HÜLYA,MARAŞ,K	01_2_10FENA,260,ALI,CAVE
11FLA	01_1_09FLA,52,MEVLÜT,ÇOBAN,E	01_2_10FLA,20,ERSİN,ÖZ,E
09B	01_1_09B,180,ADEM,PENDİK,E	01_2_11FENB,380,TALIP,ŞAN,E
09A	01_1_09A,107,TARİK,TOPAL,E	01_2_11FENB,169,ENES,KUŞ,E
11FENB	01_1_11FENB,168,HAKAN,İSTANBUL,E	01_2_09FLA,70,MEHMET,TOPAL,E
10FENA	01_1_09FLA,48,BURAK,TOKAT,E	01_2_11FENB,159,ŞEYMA,KEL,K
10FENB	01_1_10FENA,247,BÜŞRA,ERZURUM,K	01_2_09A,109,ALI,AYDIN,E
11FLA	02_1_11FENB,175,KÜBRA,TAŞ,K	02_2_09FLA,69,AYŞE,TORUN,K
09B	02_1_11FENB,368,FURKAN,ŞOK,E	02_2_10FENA,282,ALI,KAYA,E
09FLA	02_1_11FENA,155,HÜLYA,AYDIN,K	02_2_10FENA,237,FARUK,ULU,E
09A	02_1_11FLA,11,ŞAKİR,ŞAHİN,E	02_2_10FLA,44,YAVUZ,TORK,E
10FENA	02_1_09B,233,FARUK,KAYA,E	02_2_10FLA,29,AYŞE,OLCA,Y,K

Karma Yapılmamış Sınıf Listesi

OKUL NO	SINIF	AD	SOYAD	CİNSİYET
*				

Karma Metodu Seç

☐ Rasgele Öğrencileri Yerleştir
☒ Bulanık Mantık Yöntemi ile Öğrenci Yerleştir

SINIF LİSTESİ

☒ Seçimi İptal Et

☒ KIZ ERKEK AYRIMI YAPMA

☒ 09A
☒ 09B
☒ 09FLA
☒ 10FENA
☒ 10FENB
☒ 10FLA
☒ 11FENA
☒ 11FENB
☒ 11FLA

Kategori Listesi

09A	= 1
09B	= 1
09FLA	= 1
10FENA	= 2
10FENB	= 2
10FLA	= 2
11FENA	= 3
11FENB	= 3
11FLA	= 3

Şekil III.16 Karma ekranı

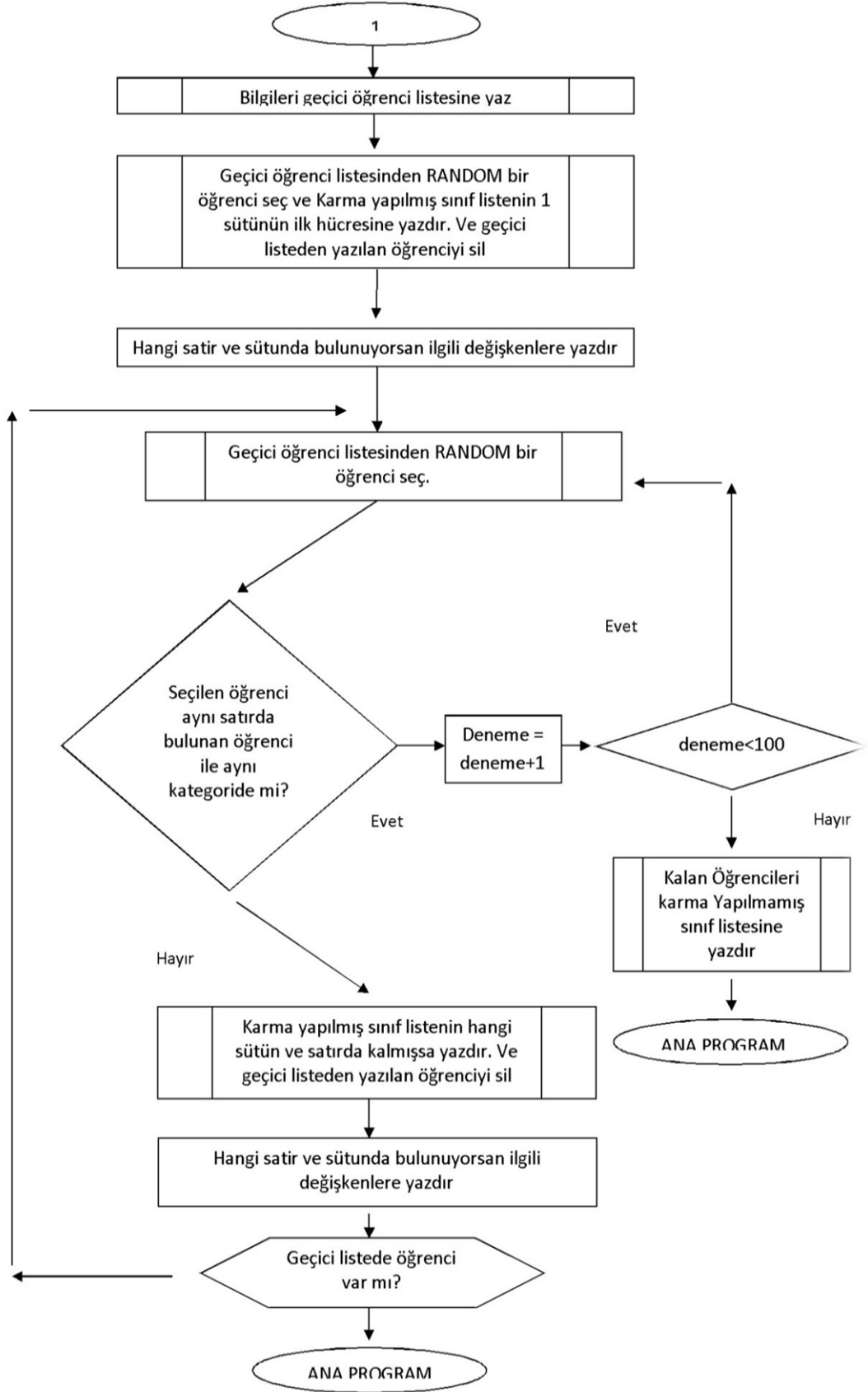
II.6.2.8.1 Rastgele Yöntemiyle Öğrenci Yerleştirme

Okulda bulunan sınıfları veya ortak sınav olan sınıfları aynı sıraya gelmeyecek şekilde karıştırmaktır. Bu amaç doğrultusunda üretilebilecek çözümlerden birisi; kişilerin yerlerini rastgele olarak karıştırmaktır. Bu sayede

herhangi bir yere oturan öğrencinin aynı yere oturması veya aynı öğrencilerle oturması en az seviyeye inmiş olacaktır.

Rastgele yöntemiyle öğrenci yerleştirme işlemini yapan yöntemin algoritması Şekil III.17’de görünmektedir.





Şekil III.17 Rastgele Öğrenci Yerleştirme Algoritması

III.6.2.8.2 Bulanık Mantık Yöntemiyle Öğrenci Yerleştirme

Rastgele yöntemiyle öğrenci yerleştirmede, öğrencilerin kopya çekme eğilimleri göz önünde bulundurulmadan yapılmaktadır. Bu da bazı sorunların ortaya çıkmasına sebep olabilir. Bu sıkıntıyı ortadan kaldırabilmek için; kopya çekme eğilimleri benzer olan öğrenciler bir araya getirildiği zaman bu sorunların önüne geçilmiş olunabilir.

Bulanık Mantık yöntemi sayesinde, öğretmenden alınan öğrenci hakkındaki görüşlere göre; programa bir insan gibi düşünmesini sağlatarak öğrencileri en ideal yere yerleştirilmesi sağlanır.

Karma işleminde Bulanık Mantık yönteminin aktif olabilmesi için, “Karma” menüsü içerisinde bulunan “Bulanık Mantık Yöntemi İle Öğrenci Yerleştir” kontrolünün seçili olması gerekmektedir.

Karma işlemine başlamadan önce Şekil III.18’de görülen Karma ayar bölümünden hangi sınıfların sınava gireceği “Karma” menüsü içerisinde bulunan sınıf listesi bölümünden seçilir. Karma esnasında programa kız-erkek ayrımı yaptırmak istemiyorsak “Karma” menüsü içerisinde bulunan “Cinsiyet Ayrımı Yapmadan Yerleştir” kontrolünü işaretlememiz gerekir.

Şekil III.18 Karma Ayar Ekranı

Yukarıdaki kurulum işlemleri tamamlandıktan sonra istemiyorsak “Karma” menüsü içerisinde bulunan “Sınıfları Karma Yap” butonuna basılarak Bulanık Mantık yöntemi ile karma işlemini başlatmış oluruz.

Program veritabanından, kopya çekme eğilim puanlarının bulunduğu öğrenci listesini hafızasına alır. Sınav yapılacak sınıfların ön sıralarından başlanarak yüksek puandan düşük puana doğru öğrencilerin yerleştirilmesi sağlanır.

Aynı sırada oturacak öğrencilerin puan sırasını dikkate alarak benzer kategorideki öğrencileri yan yana getirmeyecek şekilde yerleştirir. Puan olarak bir

sonraki sırada bulunan öğrenci, farklı kategoride olma şartına uymadığı takdirde program listedeki bir sonraki öğrenciye geçerek yerleştirme işlemine devam eder. Listede yerleşecek öğrenci bulamadığı durumda ilgili öğrenciyi sıraya tek olarak yerleştirir.

Yerleştirme işlemi bittikten sonra değiştirilen listenin kullanılabilmesi için “Karma” menüsü içerisinde bulunan “Veri tabanına Kaydet” butonuna basılarak bilgilerin veri tabanına aktarılması sağlanır.

III.6.2.8.3 Bulanık Mantık Yönteminde Kopya Eğilimlerine Göre Yerleştirme

Öğrenciler yerleştirilirken kopya çekme eğilim değerlerinin büyüklüklerine göre sıralama yapılmıştır. Öğretmen grubuyla yapılan görüşmede benzer eğilimlere sahip olan öğrencilerin yan yana ve ön sıralardan başlayarak yerleştirilmesi daha isabetli olacağı fikri ortaya çıkmıştır. Ortaya konulan fikirleri şu şekilde sıralayabiliriz;

- Kopya çekme eğilimi gösteren öğrencilerin, ön sıralara yerleştirilmesi öğretmenlerin daha dikkatli olmasını sağlayacaktır.
- Kopya çekme eğilimi gösteren öğrenciler ders başarısı olarak benzer özellik gösterdiği için birbirlerinden yararlanamayacaklardır.

III.6.2.8.4 Yerleştirilmiş Öğrencilerin Yerini Değiştirebilme

Karma yapılmış sınıf listesinde Şekil III.19’da görüldüğü sütun 1 bilgisi “03_1,09C_322,MUSTAFA, SAMSAMA, E” şeklinde oluşturulmuştur. Burada program, virgülleri referans olarak metni ayırmakta ve bu bilgiler gerekli yerlerde kullanılmaktadır. Virgüller sırası ile: “sıra bilgisi, sınıf, numara, ad, soyadı ve cinsiyet” şeklinde anlam ifade etmektedir.

SINIF	1	2
10MFA	03_1,09C,322,MUSTAFA,SAMSAMA,E	03_2,11TMC,98,MÜCAHİT,ÇETİN,E

Şekil III.19 Listeye Öğrenci Yerleştirme Ekranı

Ayrıca programda, sütun 1 veya 2’nin üzerine tıklandığı zaman ilgili hücrede el ile değişiklik yapabilme imkânı oluşmaktadır. Şekil III.20’de görüldüğü gibi seçilen hücrenin yanında çıkan liste içerisinde “Mevcut Olan Öğrenciyi Sil”

butonuna tıkladığımız anda seçilen hücrede öğrenci bilgisi silinecek ve “Karma” menüsü içerisinde bulunan “Karma Yapılmamış Sınıf Listesi” kısmına aktarılacaktır.

Bulanık Mantık Yöntemi ile Ortak Sınav Otomasyon Programı (KARMA)

MARMARA ANADOLU LİSESİ

KAYIT SINIF OLUŞTUR SINIF DÜZENLEME KATEGORİ AYARLA **KARMA** LİSTELER KAGIT AYARLAMA PRINT HAKKINDA & YARDIM

Öğrencileri Karma Yapma

Karma Yapılmış Sınıf Listesi

SINIF	1	2
09FLA	01_1,09B,234,EMRE,TEMBEL,E	01_2,11FENA,154,ASLI,TOKAT,K
11FENA	01_1,09FLA,50,ESRA,TAŞ,K	01_2,10FENB,368,BEKİR,AL,E
10FLA	01_1,09FLA,999,HÜLYA,MARAŞ,K	01_2,10FENA,260,ALİ,CAN,E
11FLA	01_1,09FLA,52,MEVLÜT,ÇOBAN,E	01_2,10FLA,20,ERSİN,ÖZ,E
09B	01_1,09B,180,ADEM,PENDİK,E	01_2,11FENB,380,TALİP,SAN,E
09A	01_1,09A,107,TARIK,TOPAL,E	01_2
11FENB	01_1,11FENB,168,HAKAN,İSTANBUL,E	01_2
10FENA	01_1,09FLA,48,BURAK,TOKAT,E	01_2
10FENB	01_1,10FENA,247,BÜŞRA,ERZURUM,K	01_2
11FLA	02_1,11FENB,175,KÜBRA,TAŞ,K	02_2,09FLA,69,AYŞE,TORUN,K
09B	02_1,11FENB,369,FURKAN,ŞOK,E	02_2,10FENA,292,ALİ,KAYA,E
09FLA	02_1,11FENA,155,HÜLYA,AYDIN,K	02_2,10FENA,237,FARUK,ULU,E
09A	02_1,11FLA,11,ŞAKİR,ŞAHİN,E	02_2,10FLA,44,YAVUZ,TORK,E
10FENA	02_1,09B,233,FARUK,KAYA,E	02_2,10FLA,29,AYŞE,OLCA,Y,K

Karma Metodu Seç

☐ Rasgele Öğrencileri Y

☒ Bulanık Mantık Yöntem

SINIF LİSTESİ

☒ Seçimi iptal Et

☒ 09A

☒ 11FLA

(MEVCUT OLAN ÖĞERNCİYİ SİL)

169 - E - 11FENB - ENES KUŞ

70 - E - 09FLA - MEHMET TOPAL

159 - K - 11FENB - ŞEYMA KEL

109 - E - 09A - ALİ AYDIN

Karma Yapılmamış Sınıf Listesi

OKUL NO	SINIF	AD	SOYAD	CİNSİYET
169	11FENB	ENES	KUŞ	E
70	09FLA	MEHMET	TOPAL	E
159	11FENB	ŞEYMA	KEL	K
109	09A	ALİ	AYDIN	E
*				

Kategori Listesi

09A = 1

09B = 1

09FLA = 1

10FENA = 2

10FENB = 2

10FLA = 2

11FENA = 3

11FENB = 3

11FLA = 3

Şekil III.20 Listeye El İle Müdahale Ekranı

Çıkan listede bulunan öğrenci üzerine tıkladığımız zaman, karma yapılmış listede seçilen hücre boş ise üzerine tıklanan öğrenci, seçilen alana aktarılacaktır. Şayet seçilen alan boş değil ise, seçilen öğrenci Karma yapılmamış listeye gönderilecek, işaretlenen öğrencide seçilen hücreye gönderilerek karma yapılmamış liste üzerinden silinecektir.

Yerleştirme veya değiştirme işlemi bittikten sonra değiştirilen listenin kullanılabilmesi için “Karma” menüsü içerisinde bulunan “Veritabanına Kaydet” butonuna basılarak bilgilerin veritabanına aktarılması sağlanacaktır.

III.6.2.9 Sınıf Listelerinin Alınması

Yerleştirme sonuçlarının öğrencilere duyurulabilmesi için; Şekil III.21’de görülen “Listeler” bölümünü kullanınız. “Listeler” menüsü içerisinde bulunan “Bütün Okul Listesi” butonuna basılarak okulun tamamı listelenmiş olur.

Bulanık Mantık Yöntemi ile Ortak Sınav Otomasyon Programı (KARMA)

MARMARA ANADOLU LİSESİ

KAYIT SINIF OLUŞTUR SINIF DÖZENLEME KATEGORİ AYARLAR KARMA LİSTELER KAGIT AYARLAMA PRINT HAKKINDA & YARDIM

Bütün Okulu Listele

Ön Bilgi 29 Aralık Matematik Sınavı

Sınıfları Listele
(SINIF SEÇİNİZ)

Bütün Sınıfları Yazdır

Sınav Yerlerini Listele
(SINIF SEÇİNİZ)

Bütün Sınav Yerlerini Yazdır

NOT : Sınıfın Yer Karşılığı Listeden Bakınız

Sınıfların Bulunduğu Yer İsimleri

09FLA	=	09FLA
09B	=	09B
09A	=	09A
10FENA	=	10FENA
10FENB	=	10FENB
10FLA	=	10FLA
11FENA	=	11FENA
11FENB	=	11FENB
11FLA	=	11FLA

SIRA	OKUL NO	SINIF	AD	SOYAD	SINAVA GİRECEĞİ SINIF	SINAVA GİRECEĞİ SIRA
1	234	09B	EMRE	TEMBEL	09FLA	01. SIRA
2	50	09FLA	ESRA	TAŞ	11FENA	01. SIRA
3	154	11FENA	ASLI	TOKAT	09FLA	01. SIRA
4	368	10FENB	BEKİR	AL	11FENA	01. SIRA
5	999	09FLA	HÜLYA	MARAF	10FLA	01. SIRA
6	52	09FLA	MEVLÜT	ÇOBAN	11FLA	01. SIRA
7	180	09B	ADEM	PENDİK	09B	01. SIRA
8	260	10FENA	ALİ	CAN	10FLA	01. SIRA
9	20	10FLA	ERSİN	ÖZ	11FLA	01. SIRA
10	380	11FENB	TALİP	SAN	09B	01. SIRA
11	107	09A	TARIK	TOPAL	09A	01. SIRA
12	169	11FENB	ENES	KUŞ	09A	01. SIRA
13	168	11FENB	HAKAN	İSTANBUL	11FENB	01. SIRA
14	70	09FLA	MEHMET	TOPAL	11FENB	01. SIRA
15	48	09FLA	BURAK	TOKAT	10FENA	01. SIRA
16	159	11FENB	ŞEYMA	KEL	10FENA	01. SIRA
17	247	10FENA	BÜŞRA	ERZURUM	10FENB	01. SIRA
18	109	09A	ALİ	AYDIN	10FENB	01. SIRA
19	175	11FENB	KÜBRA	TAŞ	11FLA	02. SIRA
20	69	09FLA	AYŞE	TORUN	11FLA	02. SIRA
21	369	11FENB	FURKAN	ŞOK	09B	02. SIRA
22	155	11FENA	HÜLYA	AYDIN	09FLA	02. SIRA
23	292	10FENA	ALİ	KAYA	09B	02. SIRA
24	237	10FENA	FARUK	ULU	09FLA	02. SIRA
25	11	11FLA	ŞAKİR	ŞAHİN	09A	02. SIRA

Şekil III.21 Listeye Alma Ekranı

Öğrencilere verilen listeler arttıkça listeler arasında karışıklık meydana gelmektedir. “Listeler” menüsü içerisinde bulunan “Ön Bilgi” alanı doldurulduğu zaman bu karışıklığın önüne geçilmiş olur.

Program iki farklı liste verebilme özelliğine sahiptir. Bunlar:

- Sınıflara dağıtılacak olan Şekil III.22’de görülen öğrencilerin hangi sınıfta sınava gireceğini ifade eden “Sınav Yerleri Listesi”

29 Aralık Matematik Sınavı MARMARA ANADOLU LİSESİ 09A SINIFININ SINAV YERLERİ				
1	09A	107-TARIK TOPAL	09A	01. SIRA
2	09A	109-ALİ AYDIN	10FENB	01. SIRA
3	09A	115-KADİR ER	10FENB	02. SIRA
4	09A	110-MAHMUT ASLAN	09B	03. SIRA
5	09A	113-İSMAİL ÇETİN	09FLA	03. SIRA

Şekil III.22 Sınav Yerleri Listesi

Bu liste; sınava girmeden önce öğrencilere dağıtılarak, öğrencilerin sınav yerlerini öğrenmesi sağlanır.

Sınav dosyalarına konulmak üzere Şekil III.23’de görülen “Sınav Yerleri Listesi”, sınav salonunda sınava girecek öğrencileri gösteren listedir. Bu liste aynı zamanda yoklama listesi olarak da kullanılabilir.

29 Aralık Matematik Sınavı
MARMARA ANADOLU LİSESİ
09A SINIFINDA SINAVA GİRECEK ÖĞRENCİLER

1	09A.	107-TARIK TOPAL	09A	01. SIRA 1. YER
2	11FENB	169-ENES KUŞ	09A	01. SIRA 2. YER
3	11FLA.	11-ŞAKİR ŞAHİN	09A	02. SIRA 3. YER
4	10FLA.	44-YAVUZ TORK	09A	02. SIRA 4. YER
5	10FENB	239-VEYSEL ER	09A	03. SIRA 5. YER
6	11FENA	160-SEDA MARMARA	09A	03. SIRA 6. YER

YAZI TAHTASI

K
A
P
I

Oğretmen Masası

1

2

3

4

5

6

7

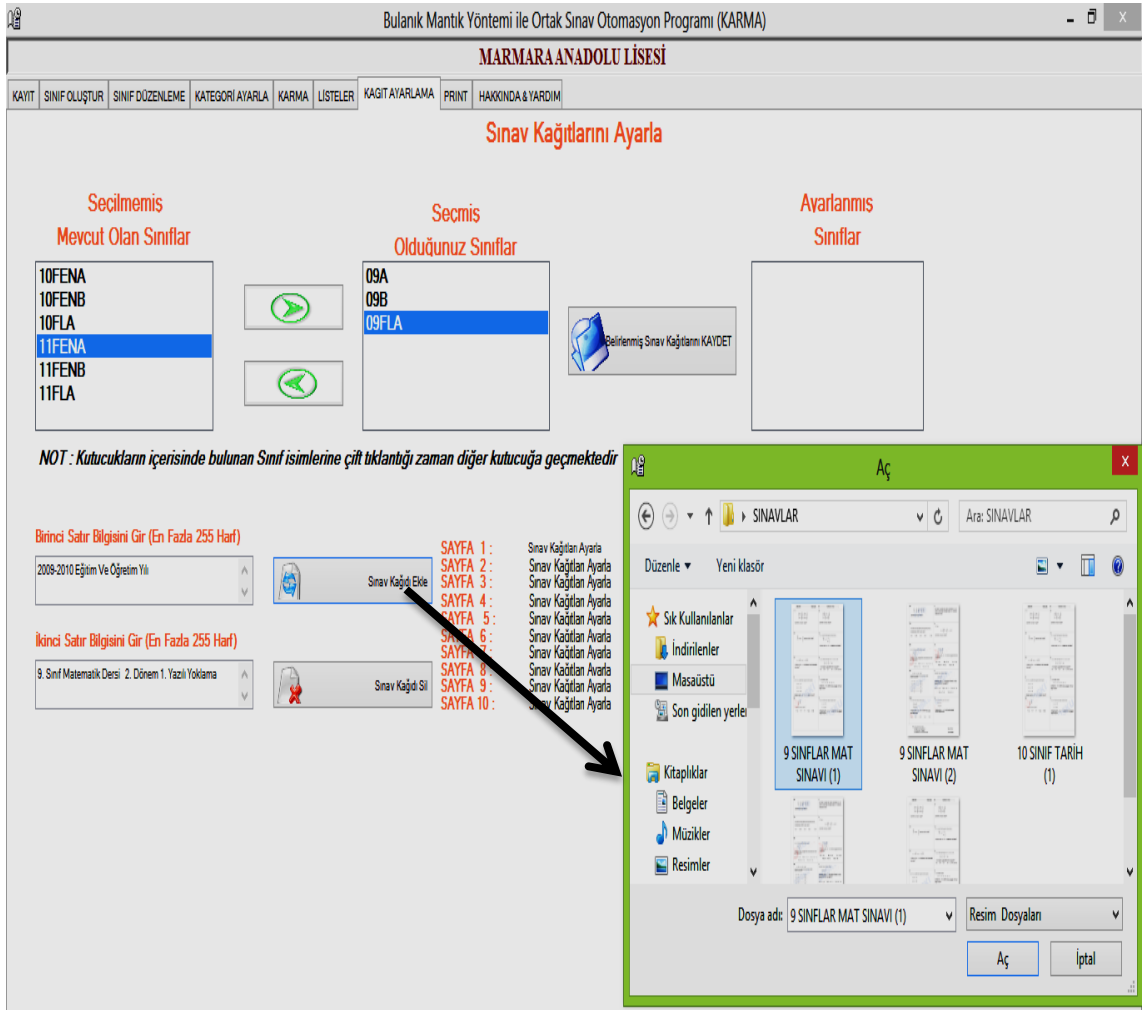
8

Şekil III.23 Sınıf İçi Yerleştirme Listesi

Bu listelerin istenildiği anda, tek tek veya bütün olarak yazıcıya gönderilme imkânı sağlanmıştır.

III.6.2.10 Sınav Kâğıtlarını Sisteme Tanıtma

Sınav kâğıtlarının sisteme tanıtıldığı bölüm Şekil III.24’de görülen “Kâğıt Ayarlama” bölümüdür. Sınav kâğıdı eklenmek istenen sınıf için “Kâğıt Ayarla” menüsü içerisinde bulunan “Seçilmemiş Mevcut Olan Sınıflar” listesinden sınıf seçerek üzerine çift tıklanır ve “Kâğıt Ayarla” menüsü içerisinde bulunan “Seçmiş Olduğunuz Sınıflar” listesine geçer. Sınıf seçimi yapılırken, ister tek istenirse de çoklu yapılabilme imkânı sağlanmıştır.



Şekil III.24 Kâğıt Ayarla Ekranı

Seçilen sınıf veya sınıflara “Kâğıt Ayarla” menüsü içerisinde bulunan “Sınav Kâğıdı Ekle” butonuyla sınav kâğıdı tanımlaması yapılır. Programın sınav kâğıtlarını algılayabilmesi için sınav sayfaları JPG resmi formatında olması gerekmektedir.

Sınav sayfaları JPG resmi olmak şartı ile farklı şekillerde on sayfaya kadar programa aktarılabilir. Örneğin; Ekran Word sayfasını JPG’e dönüştüren programlar ve tarayıcıdan alınan JPG resim formatında çıktılar vs. “Kâğıt Ayarla” menüsü içerisinde bulunan “Sınav Kâğıdı Sil” butonuyla eklenen sınav kâğıtları silinebilir.

Bundan sonraki adımda “Kâğıt Ayarla” menüsü içerisinde bulunan “Birinci Satır Bilgisini Gir” ve “İkinci Satır Bilgisini Gir” alanlarına sınav bilgilerini yazarak “Belirlenmiş Sınav Kâğıtlarını Kaydet” butonuna basarak sınav sayfalarının program tarafından tanınması sağlanır.

Kaydedilmiş sınav “Kâğıt Ayarla” menüsü içerisinde bulunan “Ayarlanmış Sınıflar” listesinde yer almaktadır. İstenirse burada bulunan sınıflar üzerine çift tıklanarak “Seçilmemiş Mevcut Olan Sınıflar” listesine tekrar geçilebilir.

III.6.2.11 Sınav Kâğıtlarının Basılması

Programın yapılışının ikincil amacı; bütün okul veya istenilen sınıflar karma yapıldıktan sonra bunları belli bir sıraya göre yazıcıya göndermektir. Oluşan çıktılarda; öğrencinin adı, soyadı, şubesi, varsa resmi ve sınav bilgisi, kâğıtlara basılmış durumdadır. Bu sayede sırayla basılmış sınav kâğıtlarının salon gözetmenine verilmesi sağlanmıştır. Aynı zamanda sınav kâğıtlarının kişiye özel basılması, sınavı yapan branş öğretmeni tarafından hangi öğrencinin sınava girmediğini kolaylıkla görmesine imkan sağlar. Görsel programların özellikleri içerisinde olan yazıcı kullanımı sayesinde karma yapılmış yazılı kâğıtlarını yazıcıya sırayla göndermek mümkündür. Programda yazdırma olayının ara yüzü Şekil III.25'te görülmektedir

Bulanık Mantık Yöntemi ile Ortak Sınav Otomasyon Programı (KARMA)

MARMARA ANADOLU LİSESİ

KAYIT SINIF OLUŞTUR SINIF DÜZENLEME KATEGORİ AYARLARI KARMA LİSTELER KAGIT AYARLAMA PRINT HAKKINDA & YARDIM

Sınav Kâğıtlarını Yazdır

Sınıf Seçin (SINIF SEÇİNİZ)

Öğrenci Sayısı : 49

NOT : Sınıfın Yer Karşılığını Listeden Bakınız

NO	SINIF	AD SOYAD	SINAV YERİ	SIRA NUMARASI	BİRİNCİ SATIR	İKİNCİ SATIR	OKUL
107	09A	TARIK TOPAL	09A	01. SIRA	2012-2013 Eğitim Ve Öğretim Yılı	9. Sınıf İngilizce Dersi 2. Dönem 1. Yazılı Yoklama	
169	11FENB	ENES KUŞ	09A	01. SIRA	2012-2013 Eğitim Ve Öğretim Yılı	11. Sınıf İngilizce Dersi 2. Dönem 1. Yazılı Yoklama	
11	11FLA	ŞAKİR ŞAHİN	09A	02. SIRA	2012-2013 Eğitim Ve Öğretim Yılı	11. Sınıf İngilizce Dersi 2. Dönem 1. Yazılı Yoklama	
44	10FLA	YAVUZ TÖRK	09A	02. SIRA	2012-2013 Eğitim Ve Öğretim Yılı	10. Sınıf Geometri Dersi 2. Dönem 1. Yazılı Yoklama	
239	10FENB	VEYSEL ER	09A	03. SIRA	2012-2013 Eğitim Ve Öğretim Yılı	10. Sınıf Geometri Dersi 2. Dönem 1. Yazılı Yoklama	
160	11FENA	SEDA MARMARA	09A	03. SIRA	2012-2013 Eğitim Ve Öğretim Yılı	11. Sınıf İngilizce Dersi 2. Dönem 1. Yazılı Yoklama	
180	09B	ADEM PENDİK	09B	01. SIRA	2012-2013 Eğitim Ve Öğretim Yılı	9. Sınıf İngilizce Dersi 2. Dönem 1. Yazılı Yoklama	
380	11FENB	TALIP SAN	09B	01. SIRA	2012-2013 Eğitim Ve Öğretim Yılı	11. Sınıf İngilizce Dersi 2. Dönem 1. Yazılı Yoklama	
369	11FENB	FURKAN ŞOK	09B	02. SIRA	2012-2013 Eğitim Ve Öğretim Yılı	11. Sınıf İngilizce Dersi 2. Dönem 1. Yazılı Yoklama	
292	10FENA	ALİ KAYA	09B	02. SIRA	2012-2013 Eğitim Ve Öğretim Yılı	10. Sınıf Geometri Dersi 2. Dönem 1. Yazılı Yoklama	
47	10FLA	ALİ UZ	09B	03. SIRA	2012-2013 Eğitim Ve Öğretim Yılı	10. Sınıf Geometri Dersi 2. Dönem 1. Yazılı Yoklama	
110	09A	MAHMUT ASLAN	09B	03. SIRA	2012-2013 Eğitim Ve Öğretim Yılı	9. Sınıf İngilizce Dersi 2. Dönem 1. Yazılı Yoklama	
234	09B	EMRE TEMBEL	09FLA	01. SIRA	2012-2013 Eğitim Ve Öğretim Yılı	9. Sınıf İngilizce Dersi 2. Dönem 1. Yazılı Yoklama	
154	11FENA	ASLI TOKAT	09FLA	01. SIRA	2012-2013 Eğitim Ve Öğretim Yılı	11. Sınıf İngilizce Dersi 2. Dönem 1. Yazılı Yoklama	
155	11FENA	HÜLYA AYDIN	09FLA	02. SIRA	2012-2013 Eğitim Ve Öğretim Yılı	11. Sınıf İngilizce Dersi 2. Dönem 1. Yazılı Yoklama	
237	10FENA	FARUK ULU	09FLA	02. SIRA	2012-2013 Eğitim Ve Öğretim Yılı	10. Sınıf Geometri Dersi 2. Dönem 1. Yazılı Yoklama	
113	09A	İSMAIL ÇETİN	09FLA	03. SIRA	2012-2013 Eğitim Ve Öğretim Yılı	9. Sınıf İngilizce Dersi 2. Dönem 1. Yazılı Yoklama	
309	10FENB	KERİM SAKIN	09FLA	03. SIRA	2012-2013 Eğitim Ve Öğretim Yılı	10. Sınıf Geometri Dersi 2. Dönem 1. Yazılı Yoklama	
48	09FLA	BURAK TOKAT	10FENA	01. SIRA	2012-2013 Eğitim Ve Öğretim Yılı	9. Sınıf İngilizce Dersi 2. Dönem 1. Yazılı Yoklama	
159	11FENB	ŞEYMA KEL	10FENA	01. SIRA	2012-2013 Eğitim Ve Öğretim Yılı	11. Sınıf İngilizce Dersi 2. Dönem 1. Yazılı Yoklama	
733	09R	FARUK KAYA	10FENA	02. SIRA	2012-2013 Eğitim Ve Öğretim Yılı	9. Sınıf İngilizce Dersi 2. Dönem 1. Yazılı Yoklama	

SAYFA ÖNİZLEME

SAYFALARI YAZDIR

Şekil III.25 Sınav Kâğıtları Yazdırma Ekranı

Şekil III.26'da görüldüğü gibi sınıf kâğıdının ön yüzüne öğrenci bilgileri, öğrencinin sınav yeri bilgileri ve öğrenci resmi birlikte basılmaktadır.



ADI SOYADI TARIK TOPAL
SINIFI / OKUL NO 09A / 107
SINAV YERİ / SIRASI 09A / 01. SIRA

A-READING:

Are You Getting Enough Sleep?

What happens if you don't get enough sleep? Randy Gardner, a high school student in the United States, wanted to find out. He designed an experiment on the effects of sleeplessness for a school science project. With doctors watching him carefully, Gardner stayed awake for 264 hours and 12 minutes. That is eleven days and nights without sleep.

What effect did sleeplessness have on Gardner? After 24 hours without sleep, Gardner started having trouble reading and watching television. The words and pictures were too blurry. By the third day, he was having trouble doing things with his hands. By the fourth day, Gardner was hallucinating. For example, when he saw a street sign, he thought it was a person. He also imagined he was a famous football player. Over the next few days, Gardner's speech became so slurred that people couldn't understand him. He also had trouble remembering things. By the eleventh day, Gardner couldn't pass a counting test. In the middle of the test he simply stopped counting. He couldn't remember what he was doing.

When Gardner finally went to bed, he slept for 14 hours and 45 minutes. The second night, he slept for 12 hours, the third night, he slept for 10 and one-half hours, and by the fourth night, he had returned to his normal sleep schedule.

Even though Gardner recovered quickly, scientists believe that going without sleep can be dangerous. They say that people should not repeat Randy's experiment. Tests on white rats have shown how serious sleeplessness can be. After a few weeks without sleep, the rats started losing their fur. And even though the rats ate more food than usual, they lost weight. Eventually, the rats died.

During your lifetime, you will probably spend 25 years or more sleeping, but why? What is the purpose of sleep? Surprisingly, scientists don't know for sure. Some scientists think we sleep in order to replenish brain cells. Other scientists think that sleep helps the body to grow and to relieve stress. Whatever the reason, we know that it is important to get enough sleep.

a- What are the effects of sleeplessness? List five points. (5x3=15 pts)

-
-
-
-
-

b- Mark the sentences as True or False: (5x2=10 pts)

- 1- Randy Gardner studied the effects of sleeplessness too much.
- 2- During the experiment, Gardner slept for several hours every night.
- 3- During the experiment, Gardner had trouble speaking clearly.
- 4- It took two weeks for Gardner to recover from the experiment.
- 5- Going without sleep is not dangerous for rats.

True	False
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

B- Complete the following sentences with the vocabularies in the box: (20x2=40 pts)

handcuffs	helmet	warder	fingerprints	policeman
cell	prison	uniform	prisoner	lawyer

1. Ais a man who is a member of the police force.		6. Ais a building where criminals are kept as punishment or where people accused of a crime are kept before their trial.	
2.is a protective head covering (worn by cyclists, soldiers, etc.)		7. Ais someone who works in a prison supervising the prisoners.	
3. Anis a distinctive and identifying dress of a particular group (army, police, sports, etc.), official outfit of a certain group.		8. Ais a person who is kept in a prison as a punishment for a crime that they have committed.	
4.are two metal rings which are joined together and can be locked round someone's wrists, usually by the police during an arrest.		9. A..... is a room where a prisoner is kept.	
5.are marks made by a person's fingers which show the lines on the skin.		10. Ais a person who is qualified to advise people about the law and represent them in court.	

Şekil III.26 Basılan Sınav Kâğıdının Ön Sayfası

Şekil III.27'de sınav kâğıdının arka yüzü görünmektedir.

bell	doctor	patient car	ladder fire escape	fireman	dentist nurse	umbrella
11. Ais a person, usually a man, whose job is to put out fires.		16. Ais a person who provides medical treatment; take care of someone who is ill.				
12. A..... is a piece of equipment used for climbing up something or down from something.		17. Ais a person who is receiving medical treatment from a doctor or hospital.				
13. Ais a device that makes a ringing sound and is used to give a signal or to attract people's attention.		18. Anis an object which you use to protect yourself from the rain or hot sun.				
14. Ais a metal staircase on the outside of a building, which can be used to escape from the building if there is a fire.		19. Ais a person whose job is to care for people who are ill.				
15. Ais a person who is qualified to examine and treat people's teeth.		20. Ais a motor vehicle with room for a small number of passengers.				

C- Complete each question with a word from the box below. (5x2=10 pts)

(enough, schedule, go to sleep, spend, without)

- 1- What time do you usually.....?
- 2- Did you get sleep last night?
- 3- Do you have a regular or irregular sleep..... ?
- 4- How long can you gosleep?
- 5- Did youmore than 50 hours sleeping last week?

D- Use the context clues to guess the general meaning of the boldfaced words.**Circle your answer. (5x2=10 pts)**

1. We went to a **trattoria** after work. I ordered pasta, and he had a salad (a place to work / a place to eat)
2. The price of clothing was so **reasonable** that we bought a lot of things (cheap / expensive).
3. The test was so **tough** that no one passed it. (easy / difficult).
4. You will need a very sharp knife to **slice** those potatoes (cut / wash).
5. I felt so **at ease** on the airplane that I was able to go to sleep (comfortable / uncomfortable).

E- Result and Reason: rewrite sentences a and b as one sentence using because or so: (5x3=15 pts)

- 1- a- Glass is a cheap and light material.
b- It is used in many modern buildings.
- 2- a- Everyone wants to visit the Burj Al Arab.
b- It is a very famous and unusual building.
- 3- a- It is important to take good notes.
b- They help you to understand what you read.
- 4- a- Shah Jehan decided to build a beautiful tomb for his wife.
b- He loved her very much.
- 5- a- Winters in Russia are very cold.
b- It is important to wear warm clothes.

By English Department

**Şekil III.27 Basılan Sınav Kâğıdın Arka Sayfası**

Program bir sınavı, maksimum 10 sayfaya kadar basma imkânı sunmaktadır. Sınav kâğıdının toplam sayfa sayısı tek ise, çift taraflı yazıcıya gönderme seçeneği kullanıldığı için, sistem tarafından son sayfanın diğer yüzü boş basılmaktadır. Böylelikle bir sonraki sınav kâğıdının ilk sayfası, bir önceki sınav kâğıdının son sayfasıyla aynı kâğıda basılmamış olur.

III.7 KOPYA EĞİLİMLERİNİ HESAPLAMA UYGULAMASI

Bölüm III.5’te Bulanık Mantık yaklaşımı kullanılarak herhangi bir öğrencinin ahlak gelişimi kriterine ve alt kriterlerine max - min yöntemi kullanılarak durulaştırılması sağlanmıştır. Bu bölümde ise; 70 numaralı öğrenci olan Mehmet Topal’ın, on öğretmen tarafından bütün ana kriterleri ve alt kriterlerini kullanarak durulaştırma işlemi sonucunda kopya çekme eğilim puanı hesaplanacaktır.

III.7.1 Öğrencinin Kopya Çekme Eğiliminin Bulunması

Bulanık Mantık yaklaşımı kullanılarak 70 numaralı öğrenci olan Mehmet Topal’a, on öğretmen tarafından verilen değerlendirme puanları Tablo III.7’de gösterilmiştir.

Tablo III.7 Öğrenci Mehmet Topal’ın Kopya Çekme Eğilim Değerlendirme Puanları

ANA KRİTER	AHLAK GELİŞİMİ				AİLE DURUMU	DERSLERE GÖRE TUTUM			DERS YETERLİLİĞİ				AKRAN İLİŞKİLERİ		KİŞİLİK						
ÖĞRETMEN	O11/Kopya çekmeye eğilimi var mı?				O21/Aile baskısından dolayı kopya çekme eğilimi			O33/Düşük Not alma korkusu	O32/Ders çalışmadan nefret etme durumu	O31/Ödevlerini düzenli ve istikrarlı yapmama eğilimi	O42/Fen gruba derslerine karşı korku eğilimi	O41/Sosyal gruba derslerine karşı korku eğilimi	O44/Yabancı dil gruba derslerine karşı korku eğilimi	O43/Matematik gruba derslerine karşı korku eğilimi	O52/Kişi akran zorbalığına karşı kendini koruyabiliyor mu?	O51/Akranlarına karşı şiddet eğilimi var mı?	O53/Akranları ile ilişkisi nasıl	O61/Sınav kaygısı ile baş edememe durumuyla karşı karşıya mı?	O62/ Arkadaş grubundan çıkarılma korkusu var mı?	O63/ Kopya çektiğinde beni yakalayamazlar inancı kuvvetli mi?	O64/Gelecek kaygısı var mı?
	2	3	4	2	3	2	1	2	1	3	5	2	3	2	1	2	4	3	1	3	
	3	2	1	4	3	4	3	3	2	4	5	5	5	5	3	5	5	4	4	3	
	5	3	3	2	5	4	5	5	5	3	2	1	5	4	5	5	3	4	4	4	
	4	4	4	3	3	4	5	3	4	3	3	3	4	5	3	5	2	4	5	3	
	1	1	2	3	4	1	2	1	1	3	1	3	4	3	1	3	1	2	4	3	
	2	1	1	1	2	1	2	2	3	4	1	1	3	3	1	2	2	2	4	4	
	5	1	1	3	2	3	2	1	2	1	3	5	2	3	2	1	2	4	3	1	
	5	2	1	3	2	3	2	1	2	1	3	4	2	3	2	1	2	4	3	1	
	5	1	1	3	2	3	2	1	2	1	3	5	2	3	2	1	2	4	3	1	
2	3	1	3	5	3	5	1	2	5	3	5	5	3	2	1	5	4	3	5		
Puanlama	Çok fazla-5				Fazla-4			Orta-3			Az-2		Çok Az-1								

Öğrencinin kopya çekme eğiliminin “Ahlak Gelişimi” ana kriterinin alt kriterlerine, on öğretmenin verdiği puanların bulanıklaştırılması Tablo III.8’de verilmiştir.

Tablo III.8 Öğrenci Mehmet Topal’ın “Ahlak Gelişimi” Ana Kriterinin Alt Kriterlerine Öğretmenlerin Verdiği Puanların Bulanıklaştırılması

<u>Alt Özellikler</u>	<u>Ağırlığı</u>	<u>Çok Var</u>	<u>Var</u>	<u>Orta</u>	<u>Az</u>	<u>Çok Az</u>
Kopya çekmeye eğilimi var mı?	0,45	0,4	0,1	0,1	0,3	0,1
Hırsızlık yapma eğilimi var mı?	0,25	0	0,1	0,3	0,2	0,4
Sorulan para karşılığında satma eğilimi var mı?	0,15	0	0,2	0,1	0,1	0,6
Sorulan para karşılığında satın alma eğilimi var mı?	0,15	0	0,1	0,6	0,2	0,1

Öğrenci Mehmet Topal’ın “Ahlak Gelişimi” ana kriterinin öğretmenlerin verdiği puanların bulanık halleri üyelik kümeleri şeklinde eşitlik III.6’da verilmiştir.

$$\begin{aligned}
 R_{11} &= (0,4 \quad 0,1 \quad 0,1 \quad 0,3 \quad 0,1) \\
 R_{12} &= (0,0 \quad 0,1 \quad 0,3 \quad 0,2 \quad 0,4) \\
 R_{13} &= (0,0 \quad 0,2 \quad 0,1 \quad 0,1 \quad 0,6) \\
 R_{14} &= (0,0 \quad 0,1 \quad 0,6 \quad 0,2 \quad 0,1)
 \end{aligned} \tag{III.6}$$

Öğrencinin kopya çekme eğiliminin “Aile Durumu” ana kriterinin alt kriterlerine on öğretmenin verdiği puanların bulanıklaştırılması Tablo III.9’da verilmiştir.

Tablo III.9 Öğrenci Mehmet Topal’ın “Aile Durumu” Ana Kriterinin Alt Kriterlerine Öğretmenlerin Verdiği Puanların Bulanıklaştırılması

<u>Alt Özellikler</u>	<u>Ağırlığı</u>	<u>Çok Var</u>	<u>Var</u>	<u>Orta</u>	<u>Az</u>	<u>Çok Az</u>
Aile baskısından dolayı kopya çekme eğilimi	0,6	0,2	0,1	0,3	0,4	0
Ailenin öğrenciyi akranlarıyla karşılaştırma eğilimi	0,4	0	0,3	0,4	0,1	0,2
		0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0

Öğrenci Mehmet Topal’ın “Aile Durumu” ana kriterinin öğretmenlerin verdiği puanların bulanık halleri üyelik kümeleri şeklinde eşitlik III.7’de verilmiştir.

$$\begin{aligned}
 R_{21} &= (0,2 \quad 0,1 \quad 0,3 \quad 0,4 \quad 0,0) \\
 R_{22} &= (0,0 \quad 0,3 \quad 0,4 \quad 0,1 \quad 0,2)
 \end{aligned} \tag{III.7}$$

Öğrencinin kopya çekme eğiliminin “Derslere Göre Tutum” ana kriterinin alt kriterlerine on öğretmenin verdiği puanların bulanıklaştırılması Tablo III.10’da verilmiştir.

Tablo III.10 Öğrenci Mehmet Topal’ın “Derslere Göre Tutum” Ana Kriterinin Alt Kriterlerine Öğretmenlerin Verdiği Puanların Bulanıklaştırılması

<u>Alt Özellikler</u>	<u>Ağırlığı</u>	<u>Çok Var</u>	<u>Var</u>	<u>Orta</u>	<u>Az</u>	<u>Çok Az</u>
Ödevlerini düzenli ve istikrarlı yapmama eğilimi	0,2	0,3	0	0,1	0,5	0,1
Ders çalışmadan nefret etme durumu	0,4	0,1	0	0,2	0,2	0,5
Düşük Not alma korkusu	0,4	0,1	0,1	0,1	0,5	0,2
		0	0	0	0	0

Öğrenci Mehmet Topal’ın “Derslere Göre Tutum” ana kriterinin öğretmenlerin verdiği puanların bulanık halleri üyelik kümeleri şeklinde eşitlik III.8’de verilmiştir.

$$R_{31} = (0,3 \quad 0,0 \quad 0,1 \quad 0,5 \quad 0,1)$$

$$R_{32} = (0,1 \quad 0,0 \quad 0,2 \quad 0,2 \quad 0,5) \quad (III.8)$$

$$R_{33} = (0,1 \quad 0,1 \quad 0,1 \quad 0,5 \quad 0,2)$$

Öğrencinin kopya çekme eğiliminin “Derslere Yeterliği” ana kriterinin alt kriterlerine on öğretmenin verdiği puanların bulanıklaştırılması Tablo III.11’de verilmiştir.

Tablo III.11 Öğrenci Mehmet Topal’ın “Derslere Yeterliği” Ana Kriterinin Alt Kriterlerine Öğretmenlerin Verdiği Puanların Bulanıklaştırılması

<u>Alt Özellikler</u>	<u>Ağırlığı</u>	<u>Çok Var</u>	<u>Var</u>	<u>Orta</u>	<u>Az</u>	<u>Çok Az</u>
Sosyal gruba derslerine karşı korku eğilimi	0,25	0,1	0,2	0,4	0	0,3
Fen gruba derslerine karşı korku eğilimi	0,25	0,2	0	0,5	0,1	0,2
Matematik gruba derslerine karşı korku eğilimi	0,25	0,4	0,1	0,2	0,1	0,2
Yabancı dil gruba derslerine karşı korku eğilimi	0,25	0,3	0,2	0,2	0,3	0

Öğrenci Mehmet Topal’ın “Derslere Yeterliği” ana kriterinin öğretmenlerin verdiği puanların bulanık halleri üyelik kümeleri şeklinde eşitlik III.9’da verilmiştir.

$$R_{41} = (0,1 \quad 0,2 \quad 0,4 \quad 0,0 \quad 0,3)$$

$$R_{42} = (0,2 \quad 0,0 \quad 0,5 \quad 0,1 \quad 0,2) \quad (III.9)$$

$$R_{43} = (0,4 \quad 0,1 \quad 0,2 \quad 0,1 \quad 0,2)$$

$$R_{44} = (0,3 \quad 0,2 \quad 0,2 \quad 0,3 \quad 0,0)$$

Öğrencinin kopya çekme eğiliminin “Akran İlişkileri” ana kriterinin alt kriterlerine on öğretmenin verdiği puanların bulanıklaştırılması Tablo III.12’de verilmiştir.

Tablo III.12 Öğrenci Mehmet Topal’ın “Akran İlişkileri” Ana Kriterinin Alt Kriterlerine Öğretmenlerin Verdiği Puanların Bulanıklaştırılması

<u>Alt Özellikler</u>	<u>Ağırlığı</u>	<u>Cok Var</u>	<u>Var</u>	<u>Orta</u>	<u>Az</u>	<u>Çok Az</u>
Akranlarına karşı şiddet eğilimi var mı?	0,6	0,2	0,1	0,6	0,1	0
Kişi akran zorbalığına karşı kendini koruyabiliyor mu?	0,1	0,1	0	0,2	0,4	0,3
Akranları ile ilişkisi nasıl	0,3	0,3	0	0,1	0,2	0,4
		0	0	0	0	0

Öğrenci Mehmet Topal’ın “Akran İlişkileri” ana kriterinin öğretmenlerin verdiği puanların bulanık halleri üyelik kümeleri şeklinde eşitlik III.10’da verilmiştir.

$$\begin{aligned}
 R_{51} &= (0,2 \quad 0,1 \quad 0,6 \quad 0,1 \quad 0,0) \\
 R_{52} &= (0,1 \quad 0,0 \quad 0,2 \quad 0,4 \quad 0,3) \\
 R_{53} &= (0,3 \quad 0,0 \quad 0,1 \quad 0,2 \quad 0,4)
 \end{aligned}
 \tag{III.10}$$

Öğrencinin kopya çekme eğiliminin “Kişilik” ana kriterinin alt kriterlerine on öğretmenin verdiği puanların bulanıklaştırılması Tablo III.13’te verilmiştir.

Tablo III.13 Öğrenci Mehmet Topal’ın “Kişilik” Ana Kriterinin Alt Kriterlerine Öğretmenlerin Verdiği Puanların Bulanıklaştırılması

<u>Alt Özellikler</u>	<u>Ağırlığı</u>	<u>Cok Var</u>	<u>Var</u>	<u>Orta</u>	<u>Az</u>	<u>Çok Az</u>
Sınav kaygısı ile baş edememe durumuyla karşı karşıya mı?	0,25	0,2	0,1	0,1	0,5	0,1
Arkadaş grubundan çıkarma korkusu var mı?	0,15	0	0,7	0,1	0,2	0
Kopya çektiğinde beni yakalayamazlar inancı kuvvetli mi?	0,3	0,1	0,4	0,4	0	0,1
Gelecek kaygısı var mı?	0,3	0,1	0,2	0,4	0	0,3

Öğrenci Mehmet Topal’ın “Kişilik” ana kriterinin öğretmenlerin verdiği puanların bulanık halleri üyelik kümeleri şeklinde eşitlik III.11’de verilmiştir.

$$\begin{aligned}
 R_{61} &= (0,2 \quad 0,1 \quad 0,1 \quad 0,5 \quad 0,1) \\
 R_{62} &= (0,0 \quad 0,7 \quad 0,1 \quad 0,2 \quad 0,0) \\
 R_{63} &= (0,1 \quad 0,4 \quad 0,4 \quad 0,0 \quad 0,1) \\
 R_{64} &= (0,1 \quad 0,2 \quad 0,4 \quad 0,0 \quad 0,3)
 \end{aligned}
 \tag{III.11}$$

Öğrenci Mehmet Topal’ın on öğretmenden aldığı puanların bulanık halleri üyelik kümeleri şeklinde eşitlik III.12- III.17’de verilmiştir.

“Ahlak Gelişimi” Ana Kriterinin Alt Kriter Üyelik Kümeleri:

$$\begin{aligned} R_{11} &= (0,4 & 0,1 & 0,1 & 0,3 & 0,1) \\ R_{12} &= (0,0 & 0,1 & 0,3 & 0,2 & 0,4) \\ R_{13} &= (0,0 & 0,2 & 0,1 & 0,1 & 0,6) \\ R_{14} &= (0,0 & 0,1 & 0,6 & 0,2 & 0,1) \end{aligned} \quad (III.12)$$

“Aile Durumu” Ana Kriterinin Alt Kriter Üyelik Kümeleri:

$$\begin{aligned} R_{21} &= (0,2 & 0,1 & 0,3 & 0,4 & 0,0) \\ R_{22} &= (0,0 & 0,3 & 0,4 & 0,1 & 0,2) \end{aligned} \quad (III.13)$$

“Derslere Göre Tutum” Ana Kriterinin Alt Kriter Üyelik Kümeleri:

$$\begin{aligned} R_{31} &= (0,3 & 0,0 & 0,1 & 0,5 & 0,1) \\ R_{32} &= (0,1 & 0,0 & 0,2 & 0,2 & 0,5) \\ R_{33} &= (0,1 & 0,1 & 0,1 & 0,5 & 0,2) \end{aligned} \quad (III.14)$$

“Derslere Yeterliği” Ana Kriterinin Alt Kriter Üyelik Kümeleri:

$$\begin{aligned} R_{41} &= (0,1 & 0,2 & 0,4 & 0,0 & 0,3) \\ R_{42} &= (0,2 & 0,0 & 0,5 & 0,1 & 0,2) \\ R_{43} &= (0,4 & 0,1 & 0,2 & 0,1 & 0,2) \\ R_{44} &= (0,3 & 0,2 & 0,2 & 0,3 & 0,0) \end{aligned} \quad (III.15)$$

“Akran İlişkileri” Ana Kriterinin Alt Kriter Üyelik Kümeleri:

$$\begin{aligned} R_{51} &= (0,2 & 0,1 & 0,6 & 0,1 & 0,0) \\ R_{52} &= (0,1 & 0,0 & 0,2 & 0,4 & 0,3) \\ R_{53} &= (0,3 & 0,0 & 0,1 & 0,2 & 0,4) \end{aligned} \quad (III.16)$$

“Kişilik ”Ana Kriterinin Alt Kriter Üyelik Kümeleri:

$$\begin{aligned} R_{61} &= (0,2 & 0,1 & 0,1 & 0,5 & 0,1) \\ R_{62} &= (0,0 & 0,7 & 0,1 & 0,2 & 0,0) \\ R_{63} &= (0,1 & 0,4 & 0,4 & 0,0 & 0,1) \\ R_{64} &= (0,1 & 0,2 & 0,4 & 0,0 & 0,3) \end{aligned} \quad (III.17)$$

Her bir ana kriter için alt kriter ağırlıkları üyelik kümeleri şeklinde eşitlik III.18- III.23'te verilmiştir.

“Ahlak Gelişimi” Ana Kriterinin Alt Kriter Ağırlıkları:

$$A_1=(0,45 \quad 0,25 \quad 0,15 \quad 0,15) \quad (III.18)$$

“Aile Durumu” Ana Kriterinin Alt Kriter Ağırlıkları:

$$A_2=(0,6 \quad 0,4) \quad (III.19)$$

“Derslere Göre Tutum” Ana Kriterinin Alt Kriter Ağırlıkları:

$$A_3=(0,2 \quad 0,4 \quad 0,4) \quad (III.20)$$

“Derslere Yeterliği” Ana Kriterinin Alt Kriter Ağırlıkları:

$$A_4=(0,25 \quad 0,25 \quad 0,25 \quad 0,25) \quad (III.21)$$

“Akran İlişkileri” Ana Kriterinin Alt Kriter Ağırlıkları:

$$A_5=(0,6 \quad 0,1 \quad 0,3) \quad (III.22)$$

“Kişilik ” Ana Kriterinin Alt Kriter Ağırlıkları:

$$A_6=(0,25 \quad 0,15 \quad 0,3 \quad 0,3) \quad (III.23)$$

Eşitlik III.18’de verilen “Ahlak Gelişimi” ana kriterinin alt kriter ağırlıkları (A_1) ile eşitlik III.6’da verilen “Ahlak Gelişimi” ana kriteri üyelik kümeleri (R_{1x}), eşitlik III.24’te birleşim işlemine tabi tutulmuştur. Birleşim işlemi sonucunda “Ahlak Gelişimi” ana kriteri için eşitlik III.25’te verilen üyelik kümesi (D_1) elde edilmiştir.

$$D_1=A_1 \circ R_{1x} \quad (III.24)$$

$$D_1=[0,45 \quad 0,25 \quad 0,15 \quad 0,15] \circ \begin{bmatrix} 0,4 & 0,1 & 0,1 & 0,3 & 0,1 \\ 0,0 & 0,1 & 0,3 & 0,2 & 0,4 \\ 0,0 & 0,2 & 0,1 & 0,1 & 0,6 \\ 0,0 & 0,1 & 0,6 & 0,2 & 0,1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned}
D_1 = & [(0,45 \wedge 0,40) \vee (0,25 \wedge 0,00) \vee (0,15 \wedge 0,00) \vee (0,15 \wedge 0,00) \\
& (0,45 \wedge 0,10) \vee (0,25 \wedge 0,10) \vee (0,15 \wedge 0,20) \vee (0,15 \wedge 0,10) \\
& (0,45 \wedge 0,10) \vee (0,25 \wedge 0,30) \vee (0,15 \wedge 0,10) \vee (0,15 \wedge 0,60) \\
& (0,45 \wedge 0,30) \vee (0,25 \wedge 0,20) \vee (0,15 \wedge 0,10) \vee (0,15 \wedge 0,20) \\
& (0,45 \wedge 0,10) \vee (0,25 \wedge 0,40) \vee (0,15 \wedge 0,60) \vee (0,15 \wedge 0,10)]
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
D_1 = & [(0,40 \vee 0,00 \vee 0,00 \vee 0,00) \\
& (0,10 \vee 0,10 \vee 0,15 \vee 0,15) \\
& (0,10 \vee 0,25 \vee 0,10 \vee 0,15) \\
& (0,30 \vee 0,20 \vee 0,10 \vee 0,15) \\
& (0,10 \vee 0,25 \vee 0,15 \vee 0,10)]
\end{aligned}$$

$$D_1 = [0,4 \quad 0,15 \quad 0,25 \quad 0,30 \quad 0,25]$$

III.25

Eşitlik III.19’da verilen “Aile Durumu” ana kriterinin alt kriter ağırlıkları (A_2) ile eşitlik III.7’de verilen “Aile Durumu” ana kriteri üyelik kümeleri (R_{2x}), eşitlik III.26’da birleşim işlemine tabi tutulmuştur. Birleşim işlemi sonucunda “Aile Durumu” ana kriteri için eşitlik III.27’de verilen üyelik kümesi (D_2) elde edilmiştir.

$$D_2 = A_2 \circ R_{2x}$$

III.26

$$D_2 = [0,6 \quad 0,4] \circ \begin{bmatrix} 0,2 & 0,1 & 0,3 & 0,4 & 0,0 \\ 0,0 & 0,3 & 0,4 & 0,1 & 0,2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned}
D_2 = & [(0,6 \wedge 0,2) \vee (0,4 \wedge 0,0) \\
& (0,6 \wedge 0,1) \vee (0,4 \wedge 0,3) \\
& (0,6 \wedge 0,3) \vee (0,4 \wedge 0,4) \\
& (0,6 \wedge 0,4) \vee (0,4 \wedge 0,1) \\
& (0,6 \wedge 0,0) \vee (0,4 \wedge 0,2)]
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
D_2 = & [(0,2 \vee 0,0) \\
& (0,1 \vee 0,3) \\
& (0,3 \vee 0,4) \\
& (0,4 \vee 0,1) \\
& (0,0) \vee 0,2)]
\end{aligned}$$

$$D_2 = [0,2 \quad 0,3 \quad 0,4 \quad 0,4 \quad 0,2] \quad \text{III.27}$$

Eşitlik III.20’de verilen “Derslere Göre Tutum” ana kriterinin alt kriter ağırlıkları (A_3) ile eşitlik III.8’de verilen “Derslere Göre Tutum” ana kriteri üyelik kümeleri (R_{3x}), eşitlik III.28’de birleşim işlemine tabi tutulmuştur. Birleşim işlemi sonucunda “Derslere Göre Tutum” ana kriteri için eşitlik III.29’da verilen üyelik kümesi (D_3) elde edilmiştir.

$$D_3 = A_3 \circ R_{3x} \quad \text{III.28}$$

$$D_3 = [0,2 \quad 0,4 \quad 0,4] \circ \begin{bmatrix} 0,3 & 0,0 & 0,1 & 0,5 & 0,1 \\ 0,1 & 0,0 & 0,2 & 0,2 & 0,5 \\ 0,1 & 0,1 & 0,1 & 0,5 & 0,2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned}
D_3 = & [(0,2 \wedge 0,3) \vee (0,4 \wedge 0,1) \vee (0,4 \wedge 0,1) \\
& (0,2 \wedge 0,0) \vee (0,4 \wedge 0,0) \vee (0,4 \wedge 0,1) \\
& (0,2 \wedge 0,1) \vee (0,4 \wedge 0,2) \vee (0,4 \wedge 0,1) \\
& (0,2 \wedge 0,5) \vee (0,4 \wedge 0,2) \vee (0,4 \wedge 0,5) \\
& (0,2 \wedge 0,1) \vee (0,4 \wedge 0,5) \vee (0,4 \wedge 0,2)]
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
D_3 = & [(0,2 \vee 0,1 \vee 0,1) \\
& (0,0 \vee 0,0 \vee 0,1) \\
& (0,1 \vee 0,2 \vee 0,1) \\
& (0,2 \vee 0,2 \vee 0,4) \\
& (0,1 \vee 0,4 \vee 0,2)]
\end{aligned}$$

$$D_3 = [0,2 \quad 0,1 \quad 0,2 \quad 0,4 \quad 0,4] \quad \text{III.29}$$

Eşitlik III.21’de verilen “Ders Yeterliliği” ana kriterinin alt kriter ağırlıkları (A_4) ile eşitlik III.9’da verilen “Ders Yeterliliği” ana kriteri üyelik kümeleri (R_{4x}), eşitlik III.30’da birleşim işlemine tabi tutulmuştur. Birleşim işlemi sonucunda “Ders Yeterliliği” ana kriteri için eşitlik III.31’de verilen üyelik kümesi (D_4) elde edilmiştir.

$$D_4 = A_4 \circ R_{4x} \quad \text{III.30}$$

$$D_4 = [0,25 \ 0,25 \ 0,25 \ 0,25] \circ \begin{bmatrix} 0,1 & 0,2 & 0,4 & 0,0 & 0,3 \\ 0,2 & 0,0 & 0,5 & 0,1 & 0,2 \\ 0,4 & 0,1 & 0,2 & 0,1 & 0,2 \\ 0,3 & 0,2 & 0,2 & 0,3 & 0,0 \end{bmatrix}$$

$$D_4 = [(0,25 \wedge 0,1) \vee (0,25 \wedge 0,2) \vee (0,25 \wedge 0,4) \vee (0,25 \wedge 0,3) \\ (0,25 \wedge 0,2) \vee (0,25 \wedge 0,0) \vee (0,25 \wedge 0,1) \vee (0,25 \wedge 0,2) \\ (0,25 \wedge 0,4) \vee (0,25 \wedge 0,5) \vee (0,25 \wedge 0,2) \vee (0,25 \wedge 0,2) \\ (0,25 \wedge 0,0) \vee (0,25 \wedge 0,1) \vee (0,25 \wedge 0,1) \vee (0,25 \wedge 0,3) \\ (0,25 \wedge 0,3) \vee (0,25 \wedge 0,2) \vee (0,25 \wedge 0,2) \vee (0,25 \wedge 0,0)]$$

$$D_4 = [(0,10 \vee 0,20 \vee 0,25 \vee 0,25) \\ (0,20 \vee 0,00 \vee 0,10 \vee 0,20) \\ (0,25 \vee 0,25 \vee 0,20 \vee 0,20) \\ (0,00 \vee 0,10 \vee 0,10 \vee 0,25) \\ (0,25 \vee 0,20 \vee 0,20 \vee 0,00)]$$

$$D_4 = [0,25 \ 0,2 \ 0,25 \ 0,25 \ 0,25] \quad \text{III.31}$$

Eşitlik III.22’de verilen “Akran İlişkileri” ana kriterinin alt kriter ağırlıkları (A_5) ile eşitlik III.10’da verilen “Akran İlişkileri” ana kriteri üyelik kümeleri (R_{5x}), eşitlik III.32’de birleşim işlemine tabi tutulmuştur. Birleşim işlemi sonucunda “Akran İlişkileri” ana kriteri için eşitlik III.33’te verilen üyelik kümesi (D_5) elde edilmiştir.

$$D_5 = A_5 \circ R_{5x} \quad \text{III.32}$$

$$D_5 = [0,6 \ 0,1 \ 0,3] \circ \begin{bmatrix} 0,2 & 0,1 & 0,6 & 0,1 & 0,0 \\ 0,1 & 0,0 & 0,2 & 0,4 & 0,3 \\ 0,3 & 0,0 & 0,1 & 0,2 & 0,4 \end{bmatrix}$$

$$D_5 = [(0,6 \wedge 0,2) \vee (0,1 \wedge 0,1) \vee (0,3 \wedge 0,3) \\ (0,6 \wedge 0,1) \vee (0,1 \wedge 0,0) \vee (0,3 \wedge 0,0) \\ (0,6 \wedge 0,6) \vee (0,1 \wedge 0,2) \vee (0,3 \wedge 0,1) \\ (0,6 \wedge 0,1) \vee (0,1 \wedge 0,4) \vee (0,3 \wedge 0,2) \\ (0,6 \wedge 0,0) \vee (0,1 \wedge 0,3) \vee (0,3 \wedge 0,4)]$$

$$D_5 = [(0,20 \vee 0,10 \vee 0,30) \\ (0,10 \vee 0,00 \vee 0,00) \\ (0,60 \vee 0,10 \vee 0,10) \\ (0,10 \vee 0,10 \vee 0,20) \\ (0,00 \vee 0,10 \vee 0,30)]$$

$$D_5 = [0,30 \quad 0,10 \quad 0,60 \quad 0,20 \quad 0,30] \quad \text{III.33}$$

Eşitlik III.23’te verilen “Kişilik” ana kriterinin alt kriter ağırlıkları (A_6) ile eşitlik III.11’de verilen “Kişilik” ana kriteri üyelik kümeleri (R_{6x}), eşitlik III.34’te birleşim işlemine tabi tutulmuştur. Birleşim işlemi sonucunda “Kişilik” ana kriteri için eşitlik III.35’te verilen üyelik kümesi (D_6) elde edilmiştir.

$$D_6 = A_6 \circ R_{6x} \quad \text{III.34}$$

$$D_6 = [0,25 \quad 0,15 \quad 0,30 \quad 0,30] \circ \begin{bmatrix} 0,2 & 0,1 & 0,1 & 0,5 & 0,1 \\ 0,0 & 0,7 & 0,1 & 0,2 & 0,0 \\ 0,1 & 0,4 & 0,4 & 0,0 & 0,1 \\ 0,1 & 0,2 & 0,4 & 0,0 & 0,3 \end{bmatrix}$$

$$D_6 = [(0,25 \wedge 0,2) \vee (0,15 \wedge 0,0) \vee (0,30 \wedge 0,1) \vee (0,30 \wedge 0,1) \\ (0,25 \wedge 0,1) \vee (0,15 \wedge 0,7) \vee (0,30 \wedge 0,4) \vee (0,30 \wedge 0,2) \\ (0,25 \wedge 0,1) \vee (0,15 \wedge 0,1) \vee (0,30 \wedge 0,4) \vee (0,30 \wedge 0,4) \\ (0,25 \wedge 0,5) \vee (0,15 \wedge 0,2) \vee (0,30 \wedge 0,0) \vee (0,30 \wedge 0,0) \\ (0,25 \wedge 0,1) \vee (0,15 \wedge 0,0) \vee (0,30 \wedge 0,1) \vee (0,30 \wedge 0,3)]$$

$$D_6 = [(0,20 \vee 0,00 \vee 0,10 \vee 0,10) \\ (0,10 \vee 0,15 \vee 0,30 \vee 0,20) \\ (0,10 \vee 0,10 \vee 0,30 \vee 0,30)]$$

$$(0,25 \vee 0,15 \vee 0,00 \vee 0,00)$$

$$(0,10 \vee 0,00 \vee 0,10 \vee 0,30)]$$

$$D_6=[0,20 \quad 0,30 \quad 0,30 \quad 0,25 \quad 0,30] \quad \text{III.35}$$

Öğretmenler tarafından öğrenci Mehmet Topal'ın kopya çekme eğilimini tüm ana kriterleri için daha önce hesaplanan üyelik kümeleri, eşitlik III.36-III.41'de verilmiştir.

“Ahlak Gelişimi” Ana Kriteri Üyelik Kümesi:

$$D_1=[0,4 \quad 0,15 \quad 0,25 \quad 0,30 \quad 0,25] \quad \text{III.36}$$

“Aile Durumu” Ana Kriteri Üyelik Kümesi:

$$D_2=[0,2 \quad 0,3 \quad 0,4 \quad 0,4 \quad 0,2] \quad \text{III.37}$$

“Derslere Göre Tutum” Ana Kriteri Üyelik Kümesi:

$$D_3=[0,2 \quad 0,1 \quad 0,2 \quad 0,4 \quad 0,4] \quad \text{III.38}$$

“Derslere Yeterliği” Ana Kriteri Üyelik Kümesi:

$$D_4=[0,25 \quad 0,2 \quad 0,25 \quad 0,25 \quad 0,25] \quad \text{III.39}$$

“Akran İlişkileri” Ana Kriteri Üyelik Kümesi:

$$D_5=[0,30 \quad 0,10 \quad 0,60 \quad 0,20 \quad 0,30] \quad \text{III.40}$$

“Kişilik ” Ana Kriteri Üyelik Kümesi:

$$D_6=[0,20 \quad 0,30 \quad 0,30 \quad 0,25 \quad 0,30] \quad \text{III.41}$$

Tablo III.2'deki bilgilerden her bir ana kriterlerin ağırlıkları alınarak eşitlik V.37'de üyelik kümesi (A) şeklinde verilmiştir.

$$A=[0,35 \quad 0,10 \quad 0,15 \quad 0,15 \quad 0,10 \quad 0,15] \quad \text{III.42}$$

Öğrenci Mehmet Topal'ın kopya çekme eğiliminin belirlenmesinde son adım olarak eşitlik III.42'de verilen ana kriterlerin ağırlıkları ile ana kriterlerin üyelik kümeleri eşitlik III.43'te işleme tabi tutulmaktadır ve sonuç olarak eşitlik III.44'te eşitliğin sonucu görünmektedir.

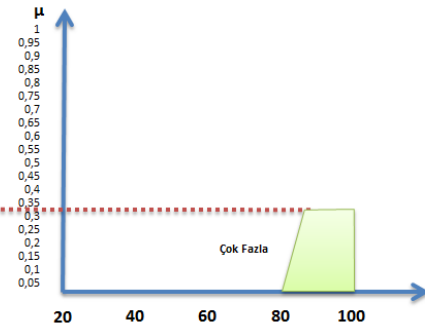
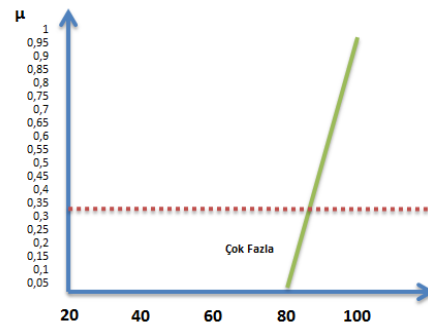
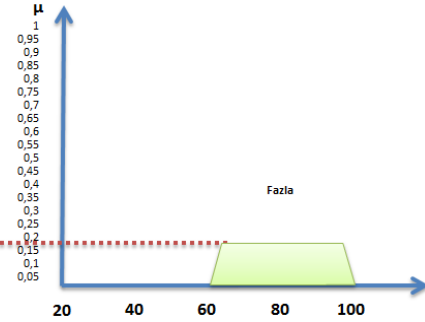
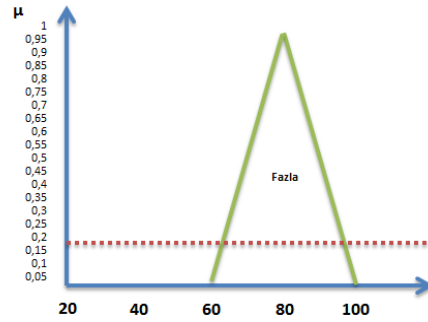
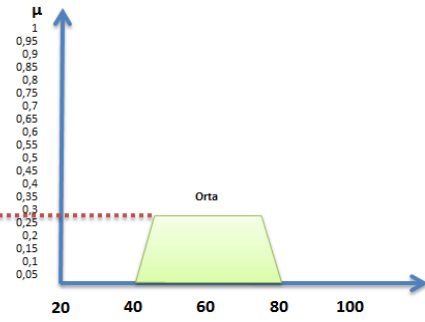
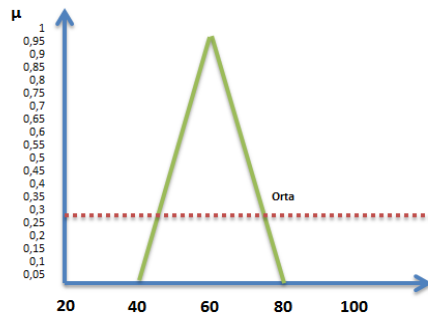
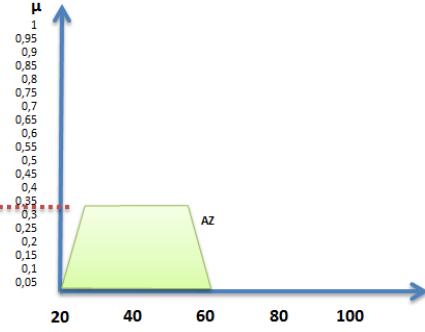
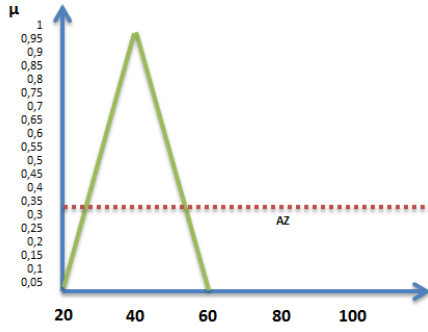
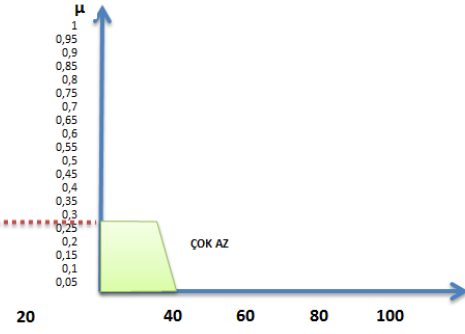
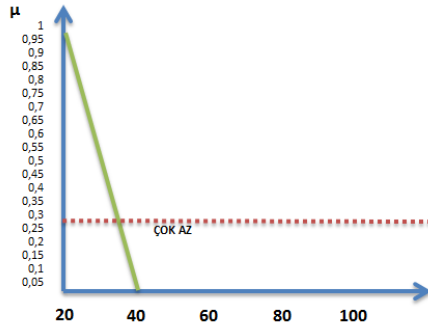
$$D=[A]^{\circ} \begin{bmatrix} D_1 \\ D_2 \\ D_3 \\ D_4 \\ D_5 \\ D_6 \end{bmatrix} \quad \text{III.43}$$

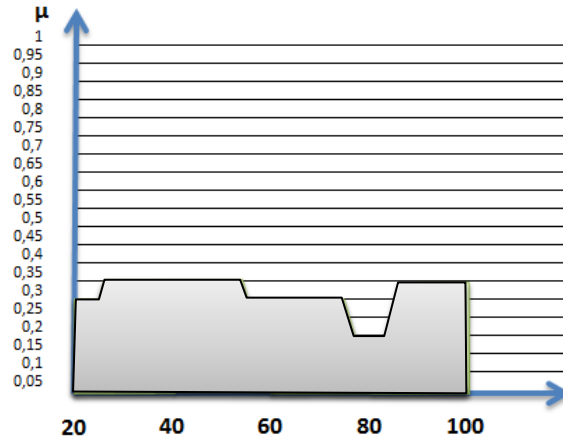
$$D=[0,35 \ 0,10 \ 0,15 \ 0,15 \ 0,10 \ 0,15]^{\circ} \begin{bmatrix} 0,40 & 0,15 & 0,25 & 0,30 & 0,25 \\ 0,20 & 0,30 & 0,40 & 0,40 & 0,20 \\ 0,20 & 0,10 & 0,20 & 0,40 & 0,40 \\ 0,25 & 0,20 & 0,25 & 0,25 & 0,25 \\ 0,30 & 0,10 & 0,60 & 0,20 & 0,30 \\ 0,20 & 0,30 & 0,30 & 0,25 & 0,30 \end{bmatrix}$$

$$D=[(0,35 \wedge 0,40) \vee (0,10 \wedge 0,20) \vee (0,15 \wedge 0,20) \vee (0,15 \wedge 0,25) \vee (0,10 \wedge 0,30) \vee (0,15 \wedge 0,20) \\ (0,35 \wedge 0,15) \vee (0,10 \wedge 0,30) \vee (0,15 \wedge 0,10) \vee (0,15 \wedge 0,20) \vee (0,10 \wedge 0,10) \vee (0,15 \wedge 0,30) \\ (0,35 \wedge 0,25) \vee (0,10 \wedge 0,40) \vee (0,15 \wedge 0,20) \vee (0,15 \wedge 0,25) \vee (0,10 \wedge 0,60) \vee (0,15 \wedge 0,30) \\ (0,35 \wedge 0,30) \vee (0,10 \wedge 0,40) \vee (0,15 \wedge 0,40) \vee (0,15 \wedge 0,25) \vee (0,10 \wedge 0,20) \vee (0,15 \wedge 0,25) \\ (0,35 \wedge 0,25) \vee (0,10 \wedge 0,20) \vee (0,15 \wedge 0,40) \vee (0,15 \wedge 0,25) \vee (0,10 \wedge 0,30) \vee (0,15 \wedge 0,30)]$$

$$D=[(0,35 \vee 0,10 \vee 0,15 \vee 0,15 \vee 0,10 \vee 0,15) \\ (0,15 \vee 0,10 \vee 0,10 \vee 0,15 \vee 0,10 \vee 0,15) \\ (0,25 \vee 0,10 \vee 0,15 \vee 0,15 \vee 0,10 \vee 0,15) \\ (0,30 \vee 0,10 \vee 0,15 \vee 0,15 \vee 0,10 \vee 0,15) \\ (0,25 \vee 0,10 \vee 0,15 \vee 0,15 \vee 0,10 \vee 0,15)]$$

Çok fazla	Fazla	Orta	Az	Çok Az	
D= [0,30	0,15	0,25	0,30	0,25]	III.44





Şekil III.28 Ağırlık Merkezi Yöntemi Kullanılarak Duru Hale Getirme

Ağırlıkların ortalaması durulaştırma yönteminin matematiksel ifadesi eşitlik III.45'te verilmiştir.

III.45

$$z^* = \frac{\sum \mu(\bar{z}) \cdot \bar{z}}{\sum \mu(\bar{z})}$$

$$z^* = \frac{(0,25) * 20 + (0,30) * 40 + (0,25) * 60 + (0,15) * 80 + (0,35) * 100}{0,25 + 0,30 + 0,25 + 0,15 + 0,35}$$

$$z^* = \frac{5 + 12 + 15 + 12 + 35}{1,30} = \frac{79}{1,3} = 60,76$$

Bulanık Mantık yaklaşımı kullanılarak öğrenci Mehmet Topal'ın kopya çekme eğiliminin belirlenmesinde durulaştırma sonucunda 60,76 değeri bulunmuştur. Elde edilen bu puanlarla benzer özelliklere sahip öğrencileri yan yana oturarak kopya çekme eyleminin bir derece önüne geçmiş oluruz.

BÖLÜM IV.

SONUÇLAR VE TARTIŞMALAR

Bu bölümde, uygulaması anlatılan program, 10'dan fazla okulda aktif olarak kullanılmaktadır. Tez çalışması sonucunda elde edilen bulgular, kullanıcılar tarafından tartışılmıştır.

IV.1 SONUÇLAR

Günümüzdeki eğitim sisteminde, öğrencinin okulda almış olduğu not ortalaması üniversiteye giriş sınavlarında alınan puanı belli oranlarda etkilemektedir. En küçük puan farklılığı bile, öğrencinin sıralamasında ciddi değişikliklere sebep olabilir. Üniversiteler, sıralamaya göre öğrenci alımı yaptığı için az bir puan öğrencinin üniversiteye girmesine engel olmaktadır. Öğrenci okulda kopya çekerek haksız bir şekilde ortaöğretim başarı puanından gelen bu ek puanı elde edebilir ve birçok kişinin önüne haksız bir şekilde geçebilir.

Bu çalışmada, uzman sistemlerin ve Bulanık Mantık yaklaşımının temel yapısı incelenmiş, Bulanık Mantık yöntemi kullanılarak gerçekleştirilebilen örnek bir model oluşturulmuş ve bu model kullanılarak uygulamalara yer verilmiştir.

Okullarda da, öğrencilerin kopya çekmesi değişik şekillerde engellenmeye çalışılmaktadır; fakat bu uğraşlar yeterli gelmemektedir.

Bu program sayesinde; farklı yöntemlerle, uğraş verilmeden, en kısa sürede öğrenciler yerleştirilmektedir. Bunlardan birincisi; Bulanık Mantık yöntemiyle öğrencinin kopya çekme eğilimini hesaplatarak, öğrenciyi en ideal yere oturtmaktır. Diğer ise; öğrencileri rastgele seçerek, aynı kategoride olmamak şartıyla oturtmaktır. Öğrencilerin bu sayede kopya çekme ihtimali en aza indirilmiş olmaktadır.

Programa eklenen yeniliklerle de, program daha güzel bir hal almıştır. Örneğin; hızlı bir şekilde dağıtma, sınav kâğıdını ayarlama, öğrenci bilgilerini ve resimlerini göze hoş görünür biçimde yazdırabilme imkânı sağlamaktadır.

Bulanık Mantık yöntemi kullanılarak, öğrencilerin kopya çekme eğilimlerinin tespitinde ve değerlendirilmesi işlemleri sonucunda aşağıdaki genel sonuçlara ulaşılmıştır:

1. Bulanık Mantık yöntemi, öğrencilerin kopya çekme eğilimleri tespitinde kullanılabilir.
2. Bulanık Mantık yaklaşımı sayesinde, bilgisayarın insan gibi düşünmesini sağlayarak uzun zaman alan işlemlerin kısa sürede yapılmasına imkân sağlanmaktadır.
3. Öğretmenlerin, kopya çekmeyi önlemek için yapmış olduğu aynı sınıfa farklı sınav sorusu uygulamasından kaynaklanan sorunların önüne geçilmiş olundu. (Aynı sınavın A ve B kitapçığı olması gibi)
4. Sınava hâkim olamayan öğretmenlerin, ortak sınav sayesinde kopya çekmenin önüne geçmesi.
5. Sınav kâğıtları öğrenciye özel basıldığı için, kurum bazında prestij kazanması.
6. Öğrencilerin, daha ciddi bir şekilde sınava girmesi sağlandı.
7. Program, ortaöğretimin ortaokul ve lise kısmında aktif olarak kullanılabilir. İlköğretimde kullanımı yapılmakla birlikte, öğrenci durumundan dolayı aktif bir şekilde kullanılamamaktadır.
8. Öğrencilerin, her sınavda yerlerini değiştirme imkânını sağlamaktadır.
9. Öğrenciye özel sınav kâğıdı basıldığı için, sınava girmeyen öğrencinin tespitinde kolaylık oluşturmaktadır.

Uygulaması anlatılan program, 10'dan fazla okulda aktif olarak kullanılmaktadır. Yukarıdaki sonuçlar, kullanıcılardan alınan geri bildirimler sonucunda ortaya çıkmıştır.

IV.2 TARTIŞMA

Klasik bilgisayar değerlendirme yöntemlerinde, bilgilerin varlığı veya yokluğu şeklinde değerlendirme yapılmaktadır. Fakat olaylar gerçek hayatta varlık yokluğun yanında sonsuz sayıda ara değerlere sahiptir. Bunların bilgisayara anlatımı ve işlem yapılırken hesaba katılması gerekmektedir.

Bulanık Mantık yöntemi sayesinde, 0 ile 1 arasındaki sonsuz sayıdaki değişkeni hesaba katma imkânı sağlanır. Bu şekilde doğayı taklit eden bilgisayarlar yapma imkânı sağlanmış olur.

Sonuç olarak; Bulanık Mantık yöntemi kullanılarak, öğrencinin kopya çekme eğilimi, öğretmenlerin verdiği bilgiler doğrultusunda hesaplanarak, öğrencinin en ideal yere yerleştirilmesi sağlanmaktadır. Bu yerleştirme işleminde, bütün öğrencilere uygulanan karmaşık ve zor işlem, bilgisayar tarafından kolaylıkla yapılmaktadır.

BÖLÜM V

DEĞERLENDİRME VE ÖNERİLER

Bu bölümde, uygulaması anlatılan program 10'dan fazla okulda aktif olarak kullanılan tez çalışması sonucunda elde edilen bulgular, kullanıcılar tarafından tartışma sonucunda ortaya çıkan bilgiler doğrultusunda, programın olumlu ve olumsuz yönleri ve öneriler ortaya konulmuştur.

V.1 DEĞERLENDİRME

Program 10'dan fazla okulda aktif olarak kullanıldığı için, çıkan sorunlar çözüme ulaştırılarak programın daha doğru çalışması sağlanmıştır. Aynı zamanda kullanıcılar tarafından verilen öneriler doğrultusunda kullanışlı olmasına imkân sağlanmıştır.

Ortak sınavın yapılması esnasında meydana gelen zorlukların önüne geçerek, yaklaşık üç saatlik iş yükünü yarım saat gibi bir sürede yapma imkânı sağlanmaktadır ve her sınavda öğrencilerin yerlerini değiştirerek daha isabetli sınav sonuçları elde edilmektedir.

Bulanık Mantık yöntemi sayesinde, öğrencilerin en ideal yerini tespit ederek haksızlığın önüne geçilmiş olmaktadır. Kullanıcılar tarafından verilen geri bildirimlerle de kopya çekme oranında gözle görünür bir azalış kaydedilmiştir.

V.2 ÖNERİLER

Program, masaüstü programı olarak oluşturulmuştur. Program web üzerinden yapılma imkânı sağlanırsa daha fazla kullanıcıya ulaşma imkânı sağlanır. Bu sayede kullanılan okul sayısı arttırılarak, öğrencilerin kopya sonucu elde ettiği haksızlığın önüne ülke olarak geçilmiş olunur.

Bulanık Mantığın uygulanabilmesi için, kullanıcılar tarafından verilen öğrenci hakkındaki görüşler e-okulla bütünleşmiş olarak çalıştırarak öğrenci hakkında daha isabetli sonuçlar elde etme imkânı sağlamış olunur.

KAYNAKLAR

- [1] Marvin Minsky , “The Society of Mind”,1988
- [2] Bekaroğlu, Ö. (2002). Dünyada ve Türkiye’de Bilimsel Sahtekârlık, Tüba Bülteni, Günce. (22): 12-13.
- [3] Dirik, M. Z. (1997). “Türk Eğitim Sisteminde Sınavlarda Kopya Çekme Sorunu-2”. Türkiye, Türk Cumhuriyetleri ve Asya Pasifik Ülkeler Uluslararası Eğitim Sempozyumu (24-26 Eylül 1997), Milli Eğitim Bakanlığı, Fırat Üniversitesi ve UNESCO Türkiye Milli Komisyonu İşbirliği, Elazığ.
- [4] Külahçı, Ş. (1996). Öğretmen Yetiştirmede Kopya Çekme Sorunu (Fırat Üniversitesi Örneği). II. Ulusal Eğitim Sempozyumu (18-20 Eylül 1996), İstanbul: Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi.
- [5] Selçuk, Z. (1995). Bir Eğitim ve Rehberlik Sorunu: Okullarda Kopya Çekme. Eğitim Yönetimi, 1 (3): 397-418.
- [6] Yıldırım, K. (1998). Eğitimde Kopya Çekme Problemi. VII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi (9-11 Eylül 1998), Cilt II. Konya: Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi.
- [7] Kaymakcan, R. (2002). “İlahiyat Öğrencilerinin Kopya Çekmeye Karşı Yaklaşımları.” Sakarya Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi Dergisi, Sayı 5, Sakarya.
- [8] Microsoft Visual Basic. net başlangıç Rehberi İhsan KARAGÜLLE, Türkmen Yayınevi sayfa 1066
- [9] Kuşçu, D. : “Karar Verme Süreçlerinde Bulanık Mantık Yaklaşımı”, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elektronik-Bilgisayar Eğitimi A.B.D., Bilgisayar-Kontrol Eğitimi Programı, İstanbul, Türkiye, (2007)
- [10] Mustafa Güneş 9 eylül üniversitesi Review of Social, Economic & Business Studies, Vol.1, No.1, Fall 2001, 176-192
- [11] Baba, A. F.: “İTÜ Triga Mark-II Reaktörünün Bulanık Kontrolü”, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, (1995).

- [12] Jim Murtha, 1995: “Applications of fuzzy logic in operational meteorology”, Scientific Services and Professional Development Newsletter, Canadian Forces Weather Service, 42-54.
- [13] Jorge Roper, Carlos León, Alejandro Carrasco, Ariel Gómez, Octavio Rivera: “Fuzzy Logic Applications for Knowledge Discovery”, International Journal of Advancements in Computing Technology Volume 3, Number 6, July 2011
- [14] Harpreet Singh. Jyoti Raj. Gulsheen Kaur “Image Fusion using Fuzzy Logic” 25-29 July. 2004 Budapest, Hungary
- [15] Nabil D. Parsiani Shull: “Project Evaluation Using Fuzzy Logic and Risk Analysis Techniques”, Master Dissertation, University of Puerto Rico, Puerto Rico, (2006).
- [16] Chahid Fourali “Using Fuzzy Logic in Educational Measurement: The Case of Portfolio Assessment” Research Department, City & Guilds, 1 Giltspur Street, London EC1A 9DD
- [17] Fernando de Arriaga, Araceli Arriaga, Mohamed El Alami, Ana Lilia Laureano, Javier Ramírez “Fuzzy Logic Applications to Students’ Evaluation in intelligent Learning Systems” XVI Congreso Nacional y II Congreso Internacional de Informática y Computación de la ANIEI. Zacatecas, 22-24 de octubre del 2003. Vol. I, pp. 161 – 166.
- [18] Kuşçu, D. : “Karar Verme Süreçlerinde Bulanık Mantık Yaklaşımı”, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elektronik-Bilgisayar Eğitimi A.B.D, Bilgisayar-Kontrol Eğitimi Programı, İstanbul, Türkiye, (2007)
- [19] Didem Bakanay. : “Mikro öğretimde performansın bulanık mantık yöntemiyle Değerlendirilmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elektronik-Bilgisayar Eğitimi, İstanbul, Türkiye, (2009)
- [20] M. Hakan Demir. : “Akışkan taşıyan ankastre bir borunun dinamik analizi ve bulanık mantık tabanlı uyarlamalı kontrolü”, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Mekatronik Mühendisliği Programı , İstanbul, Türkiye, (Ocak 2012)

- [21] Canan ŞENOL, “Yapay sinir ağı ve bulanık mantık hibrid yapı ve algoritmalarının geliştirilmesi”, doktora tezi ,Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul 2010
- [22] Öztürk R.Ö. “Sabit Getirili Menkul Kıymetlerden Oluşan Portföyün Fuzzy Matematiği ile Değerlemesi”, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, (1999).
- [23] Eminov M., Ballı S. “Karmaşık Problemler İçin Belirsizlik Altında Çok Kriterli Bulanık Karar Verme“, Yöneylem Araştırması/Endüstri Mühendisliği - XXIV Ulusal Kongresi, Gaziantep-Adana, Türkiye, (2004).
- [24] Cin, F.M., Baba, A.F. “Bulanık Mantık Yaklaşımı İle İngilizce Yeterliliğinin Değerlendirilmesi”, 8. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu, Eskişehir, Türkiye (2008)
- [25] Elmas, Ç: ”Bulanık Mantık Denetleyiciler”, Seçkin Yayıncılık, Ankara, Türkiye, (2003).
- [26] MEB Ahlak Gelişimi Modülü 2011 Ankara
- [27] N Girişken. “Çocuk eğitimde ailenin etkisi”, Atatürk üniversitesi-2010
- [28] Kevser Baykara Pehlivan, “Sınıf Öğretmeni Adaylarının Sosyo-kültürel Özellikleri ve Öğretmenlik Mesleğine Yönelik tutumları Üzerine Bir Çalışma”, Muğla Üniversitesi Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 4, Sayı 2, Aralık 2008, ss. 151-168.
- [29] Yavuzer, Haluk, Çocuk Psikolojisi, Remzi Kitabevi, İstanbul, 1998
- [30] Yemliha Coşkun, “Ortaöğretim Öğrencilerinin Aile içi ilişkilerinin, Öğrenilmiş Güçlülük Düzeylerini Yordama Gücü” İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt: 9, Sayı:16 (Güz 2008)

ÖZGEÇMİŞ

Murat TOPAL, 1982 yılında Ankara’da doğdu. Orta öğrenimini 1996-2000 yılında Ankara Yenimahalle Anadolu Teknik Lisesi Elektronik Bölümü’nde öğrenimini tamamladı. Lisans eğitimini 2001-2006 yılları arasında Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Elektronik-Bilgisayar Eğitimi Anabilim Dalı Elektronik ve Haberleşme Eğitimi Programı’ndan mezun olarak Elektronik ve Haberleşme Teknolojisi Öğretmeni unvanını aldı. Şu anda Bursa Veysel Karani Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi’nde Elektronik Öğretmeni olarak görevini sürdürmektedir. Evli ve bir çocuk babasıdır.